



Proyecto de ejecución

Renovación de Alumbrado Público Zona Centro

Andosilla

-
- | | |
|---------------|---|
| • Promotor: | Ayuntamiento de Andosilla |
| • Redactores: | Jorge Núñez Centaño. Arquitecto.
Isabel Grasa Castellano. Ingeniero industrial |
-

- **Memoria**
- Anexos
- Presupuesto
- Pliego de condiciones
- Estudio de gestión de residuos
- Estudio de seguridad y salud
- Planos

ÍNDICE

1. Datos identificativos	2
Datos de la instalación.....	2
Promotor	2
Redactores.....	2
2. Antecedentes	3
Estado actual	3
3. Normativa relacionada	4
4. Objeto.....	5
5. Descripción general de la instalación existente	7
6. Descripción general de la reforma	9
7. Descripción de las Actuaciones	11
7.1 Zona Centro: Travesía.	13
Estado actual.....	13
Problemática por zonas.....	13
Travesía-Calle Ramón y Cajal desde n 145 hacia el centro, hasta número 42.	13
Travesía-Calle Ramón y Cajal desde n 145A hasta salida hacia Lerín	13
Calle Empalme y Amado Alonso.	14
Calle Barranco y zona hasta calle Amado Alonso.....	14
Zona centro farolas tipo Vial	14
Zona centro farolas tipo Globo.....	14
Zona centro farolas tipo Cónica VSAP	14
Zona Camino a las Huertas	15
Plaza San Cosme y San Damián.....	15
Proyectores y Apliques desde fachadas.....	15
Apliques adosados a techo.....	15
7.2 Zona Centro: Casco Histórico.	16
Estado actual.....	16
Problemática.....	16
Luminarias Villa recientes, sobre báculo, LED desconocido.....	16
Luminaria Villa de origen desconocido y lámpara VSAP adosada a fachada.....	16
Farola Neovilla recientemente instalada.....	17
Farola tipo GE Vial anclada a fachada	17
Iglesia	17
8. Sustitución de luminarias.	18
9. Instalación nueva o desplazamiento de puntos de luz.....	19
Redes subterráneas	19
Zanja en acera.....	19
Zanja en cruces de calzada	20
Arquetas de derivación a punto de luz.....	20
Arquetas de cruce de calzada	21
Redes aéreas.....	21
Sustitución de cajas en fachada	22
Conductores.....	22
Sistema de Tierras.....	23
Soportes.....	24
Sustitución de soportes.....	24
Reparación de soportes.....	25
10. Regulación de la instalación.	26
11. Centros de Mando.....	27
12. Seguridad y salud	27
13. Estimación económica	28
14. Conclusión	28

1. Datos identificativos

Datos de la instalación

Renovación de Instalación de Alumbrado Público de Andosilla (Navarra) – Zona Cuadro Centro.

La actuación que recoge este Proyecto consiste en la renovación de las luminarias de la Zona Centro del municipio a la tecnología LED. Esta renovación contempla, de manera asociada, la reforma/actualización de sus Centros de Mando, unificándolos en uno solo (Cuadro Centro).

Se renovarán, a su vez, las líneas de alimentación afectadas por la eliminación de un centro de mando o por deterioro.

La instalación de Alumbrado Público del casco urbano estaba sectorizada de origen en 5 Centros de Mando. Se apuesta por una renovación de luminarias, en un futuro próximo, para todo el municipio, excepto el sector del Cuadro nº 3, correspondiente al Polígono Industrial.

La renovación objeto de este Proyecto consistirá en las siguientes actuaciones:

- Sustitución de la totalidad de luminarias actuales por luminarias tipo Led en la Zona 1, correspondiente al Centro, Casco Antiguo y Travesía, y en la Zona 5, correspondiente al tramo final de la travesía en dirección norte (salida de la carretera a Lerín).
Nuevo sistema de Regulación del Alumbrado reformado con adaptación en el Centro de Mando único final.
- Eliminación del Centro de Mando nº 5, ubicado en C/ Ramón y Cajal nº 199, y conexión de las luminarias de la Zona 5 (C/ Ramón y Cajal – salida de la carretera a Lerín) al circuito 3 del Cuadro nº 1.
Sustitución de Red de Alumbrado existente en Travesía, recorrido desde Cuadro nº 1 hasta C/ Ramón y Cajal nº 199 y C/ Ramón y Cajal nº 42.

Promotor

Se redacta el presente proyecto por encargo del Ayuntamiento de Andosilla, con domicilio en la Plaza de San Cosme y San Damián de Andosilla. CP 31261.

Redactores

Jorge Núñez Centaño, arquitecto, colegiado nº 3588 del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón.
Avd. de Egües nº 60, Bajo. Egües (Navarra).

Isabel Grasa Castellano, ingeniera industrial, colegiada nº 1715 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja.
C/ Sanclemente nº 8, 5ª Planta, Oficina 11. 50006 Zaragoza.

2. Antecedentes

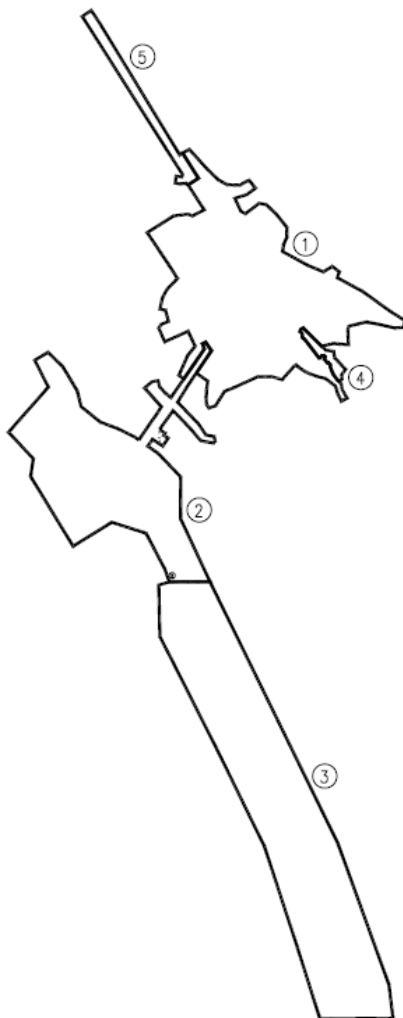
Estado actual

El Alumbrado Público del suelo urbano consolidado de Andosilla se distribuía inicialmente en 5 zonas con sus correspondientes 5 cuadros de mando.

El cuadro nº 4 se anuló por problemas de robo. Sus circuitos se incorporaron a los del cuadro nº 1.

El Ayuntamiento pretende realizar, a nivel global, la renovación de la instalación existente sobre las Zonas 1, 2, 4 (incluida en la Zona 1) y 5.

De forma concreta, según desarrolla el presente Proyecto, promueve la renovación de las Zonas 1, 4 (incluida en la Zona 1) y 5, que pasarán a denominarse “Zona Cuadro Centro”



La única zona no incluida en el programa de renovación global es la Zona 3 “Polígono Industrial”. Queda pendiente su estudio y ejecución para una próxima programación de mejoras.

Mediante visitas de comprobación de la instalación existente (diciembre de 2.018) y revisión de la documentación disponible, se concluye que actualmente la instalación la componen un total de 848 luminarias.

La mayor parte de las luminarias instaladas tienen una antigüedad superior a 25 años. El reducido porcentaje de luminarias relativamente más modernas corresponde a nuevas urbanizaciones y, en menor medida, a alguna sustitución o pequeña ampliación del antiguo alumbrado.

Un alto número de luminarias, la mayoría, están equipadas con lámparas de VSAP. Se trata de los tipos genéricos: Vial, Villa y Globo. Un reducido número de proyectores son de lámpara HM. Entre las luminarias más actuales, las menos son de tecnología Led. Parte de las lámparas Led instaladas dan un nivel lumínico deficiente, que debe ser corregido.

Como antecedente, la “Auditoria energética del alumbrado público de Andosilla”, de abril de 2.012, recoge un análisis funcional, lumínico y eléctrico de la instalación, que resulta de aplicación a fecha de hoy, dado que las modificaciones realizadas han sido mínimas.

El análisis energético sobre consumo desarrollado en la citada Auditoría debe ser actualizado con los datos de los dos últimos años, 2.016 y 2.017.

En conclusión, las observaciones sobre el Estado Actual de la Instalación son:

- Infraestructuras con defectos:
 - Elevada contaminación lumínica, especialmente en el alumbrado de tipo ornamental y residencial (luminarias tipo Villa y Globo).
 - Eficiencia lumínica y energética considerablemente mejorable mediante ajuste de potencias y ópticas de las luminarias.

- Regulación del sistema que no funciona adecuadamente. Se debe implantar un control del alumbrado efectivo.
 - Cuadro nº 2 defectuoso. Se debe reformar y reubicar.
 - Consumo energético y económico considerablemente mejorable mediante la sustitución de las lámparas actuales (VSAP y HM) por nuevas de tecnología LED.
 - Red de distribución para el alumbrado en la zona centro de la Travesía deteriorada.
- Infraestructuras correctas:
- Red de distribución para el alumbrado en buenas condiciones, en su mayor parte, con conductores de secciones adecuadas, que no presentan temperaturas anormalmente elevadas.
 - Estado de conservación adecuado de soportes, columnas y brazos.
 - Partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias conectados a tierra.

3. Normativa relacionada

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA/01 a EA/07.
- Ley Foral 10/2005, de 9 de noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno.
- Decreto Foral 199/2007, de 17 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 10/2005, de 9 de noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno.
- Orden de 04/06/1984, CONSTRUCCIÓN. Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IER "Instalaciones de Electricidad. Red Exterior". BOE 19/06/1984
- Real Decreto 2642/1985 de 18/12/1985. Especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico). BOE 24/01/1986
- Orden de 16/05/1989, INDUSTRIAS EN GENERAL. Modifica el anexo del Real Decreto 2642/1985, de 18/12/1985, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación. BOE 15/07/1989
- Real Decreto 401/1989 de 14/04/1989, SIDEROMETALURGIA. Modifica Real Decreto 2642/1985, de 18/12/1985, sobre sujeción a especificaciones técnicas y homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico). BOE 26/04/1989
- Orden de 12/06/1989, SIDEROMETALURGIA. Establece la certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico). BOE 07/07/1989
- Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión. BOE 18/09/2002, y sus normas complementarias y guías de interpretación.
- Real Decreto 1955/2000 de 01/12/2000, ELECTRICIDAD. Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE 27/12/2000.
- Protocolo de auditoría energética de las instalaciones de alumbrado público exterior del IDAE (octubre 2008)
- Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas de la compañía suministradora eléctrica.

- Instrucciones para el alumbrado urbano del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Recomendaciones del Comité Español de Iluminación.

4. Objeto

La propuesta de reforma se basa en la mejora de la eficiencia energética de la instalación de Alumbrado Público dentro del casco urbano consolidado.

El objeto de la mejora es obtener unos parámetros de iluminación que den cumplimiento a la normativa vigente y a las necesidades de confort de los usuarios y, a su vez, reducir el consumo de energía eléctrica y los costes de mantenimiento.

La propuesta recoge las conclusiones de la Auditoría del 2.012, cuyos objetivos se resumen en los siguientes puntos:

- Mejora de la eficiencia energética.
- Adecuación a la normativa vigente.
- Limitación del resplandor luminoso y contaminación lumínica.

Estas conclusiones se reafirman en el desarrollo de este Proyecto (de diciembre de 2.018), que incluye la actualización de la citada Auditoría en los apartados en los que se ha producido un cambio significativo desde su elaboración.

De manera concreta, **la propuesta de este Proyecto de la Zona Centro** establece: la sustitución de los actuales equipos de alumbrado por luminarias de mayor rendimiento, la implantación de un sistema de regulación y control eficiente, la unificación de los centros de mando en el Centro de Mando nº1 y la adecuación de las líneas de la red de distribución de la Travesía:

- Se sustituirán las lámparas y/o luminarias existentes por equipos de tecnología LED con bajo FHS_{inst} y/o por luminarias completas tipo LED.
 - Se mantendrán, en la mayor parte de los casos, las ubicaciones de las luminarias, interdistancias y alturas.
 - Se mantendrán, en la mayor parte de los casos, los soportes existentes, columnas y brazos, por encontrarse en buen estado de conservación.
 - Se mantendrán las envolventes de las luminarias más actuales, que se encuentran en buen estado, que no han sido amortizadas, sustituyendo exclusivamente las lámparas que incorporan por Kits Led homologados adecuados.
 - La sustitución supondrá un importante ahorro energético en la instalación.
- Todos los equipos Led a instalar llevarán incorporados de serie sus drivers de regulación autónoma, que se instalarán programados con el perfil de regulación escogido por la Propiedad. En el Centro de Mando único final se instalará un Programador Astronómico, anulándose los hilos de mando existentes.
 - La implantación de una buena regulación supondrá un importante ahorro energético en la instalación.
 - Este sistema de regulación facilita el mantenimiento y reduce su coste.
- En general, se mantendrán los circuitos/conductores de la red de distribución alumbrado.
 - El dimensionado y estado de los conductores es adecuado.
 - Mantener la ubicación de los puntos de luz existentes favorece la conservación de la red actual.
 - La instalación de nuevos equipos de potencia sensiblemente inferior en todos los casos, reducirá la carga de la red de distribución. Una carga menor reducirá la Intensidad y la Caída de Tensión en todos los circuitos y el cumplimiento de no sobrepasar los máximos admitidos por el REBT serán más favorables.

- En la Travesía, se renovarán los circuitos/conductores de la red de distribución alumbrado.
 - En la Zona 5 se sustituirán porque el Cuadro nº 5 se elimina y el circuito pasará a tener su origen en el cuadro nº 1.
 - En la Zona 1 se sustituirán por deterioro de las líneas y conexiones.
- Se unificarán, en la medida de lo posible, los modelos de luminarias a instalar.
 - Se diferenciarán tres tipos principales:
 - Luminaria de Travesía: Tipo Vial.
 - Luminaria Residencial - Columna: Tipo Cónica.
 - Luminaria Ornamental – Brazo Fachada: Tipo Villa
 - Se mejorará la estética del municipio.
 - Se facilitará el mantenimiento de las luminarias.

La aplicación de estas medidas dará lugar al alcance de cinco objetivos fundamentales:

1. Adecuación de la instalación a la normativa en vigor sobre eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, basando la elección de los nuevos equipos en cálculos que den cumplimiento a los parámetros que establece el REEAE.
2. Reducción del consumo de energía eléctrica superior al 30% del actual, gracias al ajuste de valores lumínicos y al menor consumo de los nuevos equipos LED frente a las lámparas de VSAP existentes. Esta reducción de consumo conlleva una reducción de gasto en energía eléctrica y una reducción de emisiones de CO₂, lo que favorece económicamente al municipio y minoriza la contaminación ambiental.
3. Calificación energética de la instalación: A, para lo que la selección de luminarias se basará en estudios lumínicos previos de las diferentes calles tipo del municipio.
4. Cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, preservando la seguridad de las personas y los bienes y asegurando el normal funcionamiento de la instalación, mediante la intervención en los centros de mando defectuosos y en aquellos puntos de la instalación que lo precisen
5. Ahorro en costes de mantenimiento de la instalación, así como mejora de las condiciones de ejecución de las labores, mediante la selección de luminarias y equipos modernos e implantación de un sistema de regulación fiable y sencillo.

5. Descripción general de la instalación existente

A partir de los datos recogidos en la “Auditoria energética del alumbrado público de Andosilla”, de abril de 2.012, y en las vistas de revisión (diciembre de 2.018), se define la instalación de Alumbrado Público actual.

Actualmente la instalación la componen un total de 848 luminarias y 136,48 kW de Potencia instalada.

El resumen de luminarias – cuadros – potencias de la instalación en el año 2.012 era el siguiente:

Fotografía													
Fabricante	GE	BJC	Sin Marca	IEP	Sin Marca	IEP	Sin Marca	ATP	ATP	GE	GE	ATP	BJC
Modelo	Vial	Delta	Proyector	Globo	Villa	Globo	Proyector	Europa Vial	Europa	WL-175	WL-70	Globo	Urbanlux
Tipo lámpara	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VM	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP
Pot. lámpara (W)	150	150	400	150	100	150	250	150	150	70	50	150	150
Pot. total (W)	171	171	435	171	116	171	270	171	171	84	62	171	171
Cuadro n° 1	220	16	3	83	61	5	1	2	14	5	4	12	3
Cuadro n° 2	162			31		6							
Cuadro n° 3	89												
Cuadro n° 4													
Cuadro n° 5	26												
Total uds	497	16	3	114	61	11	1	2	14	5	4	12	3
Potencia instalada	84,99	2,74	1,31	19,49	7,08	1,88	0,27	0,34	2,39	0,42	0,25	2,05	0,51

Fotografía												
Fabricante	Disano	Sin Marca	Disano	Indalux	Sin Marca	Sin marca	Sin Marca	Sin Marca	Sin Marca	Sin Marca		
Globo	Faro	Proyector	Faro	IZX-S	Microled	L.Estanca	Proyector	HM	VM			
Tipo lámpara	VSAP	VSAP	VS	HM	LED	FLUOR.	VSAP	HM	VM			
Pot. lámpara (W)	80	150	80	400	50	72	150	1.500	125			
Pot. total (W)	92	171	92	435	55	72	171	1.500	139			
Cuadro n° 1						1	1				70,27	431
Cuadro n° 2	24	4	2					1	4		39,16	234
Cuadro n° 3											15,22	89
Cuadro n° 4				4	18						2,73	22
Cuadro n° 5											4,45	26
Total uds	24	4	2	4	18	1	1	1	4			802
Potencia instalada	2,21	0,68	0,18	1,74	0,99	0,07	0,17	1,50	0,56			131,82

Las modificaciones observadas en estos últimos 7 años son poco significativas. En cualquier caso, se reflejan a continuación para describir el actual estado de la instalación:

- Se han sustituido algunas luminarias tipo Villa por otras más modernas, pero manteniendo el mismo tipo de lámpara VSAP 100 W.
- Se han eliminado las 4 luminarias tipo Vial de VM.
- Se han instalado en la Zona Centro – Centro de Mando 1 – en nueva urbanización calles Sierra de Andía y Valle de Ulzama: 8 nuevas luminarias IEP Globo 150 W.
- Se han instalado en la Zona Centro – Centro de Mando 1 – en la Plaza Príncipe de Viana: 11 nuevas luminarias ATP Cónica 70 W.
- Se han instalado en la Zona Centro – Centro de Mando 1 – en el Porche del hogar del Jubilado: 4 luminarias adosadas exteriores de techo 4x18 W.
- Se han instalado en el Barrio del Puente – Centro de Mando 2 – en nueva urbanización frente a C/ Julián Gayarre: 13 nuevas luminarias tipo ATP Evolución 70 W.
- Se han instalado en el Barrio del Puente – Centro de Mando 2 – en Camino de Canailla: 7 nuevas luminarias tipo ATP Evolución 70 W.

- Se ha eliminado el Cuadro nº 4, ubicado en C/ La Virgen, por sucesivos problemas de robos. Este cuadro alimentaba 22 luminarias con una suma de potencia total instalada de 2,73 kW. Sus dos circuitos de distribución se han conectado al circuito más próximo, perteneciente al Cuadro nº 1. De este modo, el Centro de Mando nº 1 – Zona Centro – ha absorbido la instalación que anteriormente constituía la Zona 4 (que desaparece).
- Se ha reformado, corregido y actualizado el Cuadro nº 1, ubicado en la C/ Montejurra nº 1. Este cuadro era el más antiguo del municipio y es el que más potencia soporta. Actualmente el cuadro está en perfecto estado y cumple la normativa vigente.

Teniendo en cuenta las modificaciones expuestas, el **resumen de luminarias – cuadros – potencias de la instalación completa en diciembre de 2.018** es el siguiente:

Fotografía													
Fabricante	GE	BJC	Sin Marca	IEP	Sin Marca	IEP	Sin Marca	ATP	ATP	GE	GE	ATP	BJC
Modelo	Vial	Delta	Proyector	Globo	Villa	Globo	Proyector	Europa Vial	Europa	WL-175	WL-70	Globo	Urbanlux
Tipo lámpara	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VM	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP	VSAP
Pot. lámpara (W)	150	150	400	150	100	150	250	150	150	70	50	150	150
Pot. total (W)	171	171	435	171	116	171	270	171	171	84	62	171	171
Cuadro nº 1	220	16	3	83	61	16	1	2	14	5	4	12	3
Cuadro nº 2	162			31		6							
Cuadro nº 3	89												
Cuadro nº 5	26												
Total uds	497	16	3	114	61	22	1	2	14	5	4	12	3
Potencia instalada	84,99	2,74	1,31	19,49	7,08	3,76	0,27	0,34	2,39	0,42	0,25	2,05	0,51

Disano Faro	Sin Marca Proyector	Disano Faro	Indalux IZX-S	Sin Marca Microled	Sin marca L.Estanca	Sin Marca Proyector	Sin Marca --	Sin Marca Vial	ATP Cónica	SCHREDER Evolución	Sin Marca Apl. Techo
80	150	80	400	50	72	150	1.500	125	VSAP	VSAP	VSAP
92	171	92	435	55	72	171	1.500	139	70	80	72
			4	18	1	1			11	20	4
24	4	2					1	4			
24	4	2	4	18	1	1	1	4	11	20	4
2,21	0,68	0,18	1,74	0,99	0,07	0,17	1,50	0,56	1,88	3,42	0,29

EN DICIEMBRE DE 2.018	Potencia Instalada (kW)	Total Uds.
Cuadro nº 1	76,05	479
Cuadro nº 2	40,76	254
Cuadro nº 3	15,22	89
Cuadro nº 5	4,45	26
TOTALES	136,48	848

6. Descripción general de la reforma

La **reforma proyectada en la Zona Centro** se basa en la mejora de la eficiencia energética de la instalación de Alumbrado Público dentro del casco urbano consolidado.

La actuación consiste en la renovación de las luminarias del municipio a la tecnología LED y en la reforma/actualización de los Centros de Mando y red de alumbrado de la Travesía.

El único circuito de la Zona 5 se conectará al circuito 3 de la Zona 1. De esta forma se eliminará el Cuadro nº 5 y se unificarán en un solo circuito el conjunto de luminarias tipo Vial de la C/ Ramón y Cajal en su salida dirección norte a Carretera NA-112.

De este modo, la actuación se llevará a cabo en las zonas: 1 (Zona Centro y Casco Antiguo) y 5 (Salida norte de la Travesía – Carretera a Lerín)..

La renovación de Alumbrado Público de la Zona del Cuadro Centro consistirá en:

- Sustitución de la totalidad de luminarias actuales por luminarias tipo Led en la Zona 1, correspondiente al Centro, Casco Antiguo y Travesía, y en la Zona 5, correspondiente al tramo final de la travesía en dirección norte (salida de la carretera a Lerín).
Nuevo sistema de Regulación del Alumbrado reformado con adaptación en el Centro de Mando único final.
- Eliminación del Centro de Mando nº 5, ubicado en C/ Ramón y Cajal nº 199, y conexión de las luminarias de la Zona 5 (C/ Ramón y Cajal – salida de la carretera a Lerín) al circuito 3 del Cuadro nº 1.
Sustitución de Red de Alumbrado existente en Travesía, recorrido desde Cuadro nº 1 hasta C/ Ramón y Cajal nº 199 y C/ Ramón y Cajal nº 42.

A continuación se presenta una nueva tabla resumen que describe el Estado Final de luminarias – cuadros – potencias de la instalación en las Zonas de Actuación 1 y 5 una vez terminadas las reformas.

(La instalación de la Zona 5 se presenta en la tabla como línea independiente porque constituye por sí misma una zona todavía en este Proyecto, aunque finalizadas todas las obras quedará incluida en la Zona Centro y así se reflejará en el Certificado Final de las obras).

(Las instalaciones de las Zonas 2 y 3 no se presentan en esta tabla porque no pertenece al ámbito de actuación de este Proyecto)

FOTOGRAFÍA								
FABRICANTE	ATP	ATP	ATP	ATP	ATP	ATP	ATP	TRILUX
MODELO	AIRE SERIE 5	AIRE SERIE 5	AIRE SERIE 3	CÓNICA TLAC	EVOLUCIÓN	KITLED M	SKEO PURA	
TIPO LÁMPARA	LED100 1x36 3000K A7	LED75 1x36 2700K A5	LED55 1x24 3000K A7	LED75 1x24 2200K S2	LED75 1x24 2700K	LED75 1x24 2700K	LED 3000K	
POT. LÁMPARA (W)	102	77,5	52	74	77	74	25	
POT. TOTAL (W)	102	77,5	55	77	77	77	25	
CUADRO Nº 1	59	21	133	83		27	4	
CUADRO Nº 2								
CUADRO Nº 3								
CUADRO Nº 5	24		2					
TOTAL UDS.	83	21	135	83	0	27	4	
POTENCIA INSTALADA (W)	8.466	1.628	7.425	6.391	0	2.079	100	
FOTOGRAFÍA								
FABRICANTE	BENITO	ATP	ATP	ATP	SCHRÉDER	SCHRÉDER		
MODELO	NEOVILLA URBAN ILNA	KITLED S	ENUR MICRO	ORIÓN	MODULLUM MICRO	NEOS 2		
TIPO LÁMPARA	T4 1x8 FLEX 16LED 3000K	LED40 1x16 2700K A5-T	APLIQUE LED55 1x24 2700K	PROYECTOR LED75 1x24 3000K	BALIZA LED 1x16 4000K	PROYECTOR LED 1x48		
POT. LÁMPARA (W)	35	34	52	74	19	75		
POT. TOTAL (W)	35	35	55	77	19	75		
CUADRO Nº 1	99	37	18	8		12		
CUADRO Nº 2							501	30.796
CUADRO Nº 3							0	0
CUADRO Nº 5							0	0
TOTAL UDS.	99	37	18	8	0	12	26	2.558
POTENCIA INSTALADA	3.465	1.295	990	616	0	900	527	33.355

Una vez finalizada la reforma en **las Zonas de actuación 1 y 5**, tal y como refleja la Tabla anterior, la **Nueva Zona Cuadro Centro** sumará un total de **527 luminarias** y una **potencia total instalada de 33,35 kW**.

El Alumbrado Público de las Zonas nº 2 y 3, de la Zona Puente y del Polígono Industrial quedarán sin reformar, pendientes de renovación cuando sea posible.

El resumen numérico del **Estado Final de la Zona Cuadro Centro**, una vez ejecutada la reforma, será el siguiente:

FINALIZADA LA REFORMA PROYECTADA	Potencia Instalada (kW)	Total Uds.
Cuadro Centro	33,35	527

Tabla comparativa de la instalación del Cuadro Centro entre “diciembre de 2018” y “finalizada la renovación proyectada”:

	Potencia Instalada (kW)	Total Uds.
DICIEMBRE 2018	80,50	505
FINAL REFORMA PROY.	33,35	527

DIFERENCIA NETA DE POTENCIA INSTALADA	-47,15 kW
REDUCCIÓN DE POTENCIA INSTALADA (%)	- 58,57 %

7. Descripción de las Actuaciones

La actuación más destacable es la sustitución de lámparas y/o luminarias existentes por equipos de tecnología LED con bajo FHSinst y/o por luminarias completas tipo LED.

Se mantendrán las ubicaciones actuales de las luminarias (con excepciones de incorporación de alguna luminaria nueva o modificación de la altura en casos puntuales).

Aquellas luminarias que se encuentran en buen estado y que son más modernas mantendrán su envolvente y sólo se actuará en una sustitución de lámpara por Kit Led.

Excepto en casos muy puntuales de las luminarias más recientemente instaladas, todavía no amortizadas, en las que se trabajará únicamente en la instalación de un nuevo equipo led – kit, se unificarán los modelos a instalar lo más posible.

Las actuaciones generales a realizar, en función del tipo de luminarias a sustituir o implementar, serán:

- En Luminarias existentes tipo Vial con lámpara VSAP 150 W: Sustitución completa de luminaria existente por nueva luminaria tipo Vial LED, analizando potencias y ópticas de las nuevas unidades.
Se mantendrán las ubicaciones de los puntos de luz y sus soportes, excepto en casos contados en los que resulte imprescindible su desplazamiento, modificación de la altura de instalación o nueva implantación.
- En Luminarias existentes tipo Villa: Su frecuente instalación en la zona del casco antiguo, con alguna renovación parcial de unidades y con luminarias muy deterioradas por su antigüedad frente a otras que se conservan en buen estado, se opta por 2 tipos de actuación diferentes:

- Luminarias Villa muy deterioradas: Sustitución completa de luminaria existente por luminaria tipo Villa LED, analizando potencias y ópticas de las nuevas unidades. Los brazos de sujeción a fachada se mantendrán siempre que sea posible. En aquellos casos en los que su deterioro por antigüedad sea también importante serán también sustituidos por otros nuevos. Se mantendrán las ubicaciones de los puntos de luz.
- Luminarias Villa en buen estado: Sustitución exclusiva de lámpara existente por KitLed específico para estos modelos de luminarias, analizando potencias y ópticas. Se mantendrán los brazos de sujeción a fachada y las ubicaciones de los puntos de luz.
- En Luminarias existentes tipo Globo con lámpara VSAP 150 W: Sustitución completa de luminaria existente por luminaria tipo Cónica LED, analizando potencias y ópticas de las nuevas unidades.
Se mantendrán las ubicaciones de los puntos de luz y sus soportes, excepto en casos contados en los que resulte imprescindible su desplazamiento, modificación de la altura de instalación o nueva implantación.
- En Luminarias existentes tipo Cónica (y/o Delta) con lámpara VSAP 70 W: Sustitución exclusiva de lámpara existente por KitLed específico para estos modelos de luminarias, analizando potencias y ópticas.
Se mantendrán las ubicaciones de los puntos de luz y sus soportes.
- En Apliques de fachada y/o techo, faroles y Proyector existentes: Sustitución completa de aparato existente por nueva luminaria con equipo LED, analizando potencias y ópticas de las nuevas unidades.
Se mantendrán las ubicaciones de los puntos de luz y sus soportes, excepto en casos contados en los que resulte imprescindible su desplazamiento, modificación de la altura de instalación o nueva implantación.
- En Luminarias existentes tipo Globo Triple con lámpara VSAP 150 W en la Plaza del Ayuntamiento: Eliminación completa de luminaria existente e Instalación de nueva luminaria tipo Triple Proyector LED direccionable, sobre columna alta en línea periférica de arbolado, analizando potencias y ópticas de las nuevas unidades.
No se mantendrán las ubicaciones de los puntos de luz ni sus soportes. Se modificará la altura de instalación en la nueva implantación. El objetivo de este cambio es dejar libre todo el espacio interior de la Plaza.

La actuación referente a la regulación de la iluminación irá implícita con el cambio de luminarias. Todos los equipos Led a instalar llevarán incorporados de serie sus drivers de regulación autónoma, que se instalarán programados con el perfil de regulación escogido por la Propiedad. En los Centros de Mando se anularán los hilos de mando actuales y se instalará un Programador Astronómico.

En el Centro de Mando, una vez terminada la ejecución, se deberá ajustar la contratación de energía eléctrica a menor Potencia de contratación, debido a la reducción de carga instalada.

Las actuaciones a realizar en los Centros de Mando se resumen a continuación:

- En el Centro de Mando nº 1 se anulará el control de regulación mediante Hilo de Mando. Se mantendrá el programador astronómico y se comprobarán las conexiones. El programador controlará la orden de activación/desactivación del alumbrado, en función del periodo del año. La regulación de flujo durante las horas de funcionamiento será del tipo punto por punto, preprogramada en los drivers de las nuevas luminarias led.
- El Centro de Mando nº 5 se eliminará. Su único circuito de la red de alumbrado se conectará al circuito más próximo de la Zona 1, llevando a cabo las sustituciones de conductores que sean necesarias.
Se ejecutarán a la vez el cambio de circuito (eliminación del Cuadro nº 5) y el cambio de luminarias de esta Zona para que las nuevas luminarias queden reguladas desde el Cuadro Centro.

A continuación se detallan las actuaciones a realizar, diferenciando en la nueva Zona Centro los dos espacios principales: Travesía, Casco Histórico.

7.1 Zona Centro: Travesía.

Estado actual

La Zona Centro agrupa la mayor parte del municipio. Se alimentan, desde el mismo Centro de Mando (cuadro nº 1, en calle Montejurra) las redes de alumbrado del centro y la zona de casco antiguo. Desde el cuadro nº5 se alimenta el tramo de salida de la Travesía de la carretera a Lerín.

El recorrido “centro” de la Travesía o calle Ramón y Cajal, dependiente actualmente del Cuadro nº 1, cubre la calle entre el nº 42 y el nº 145A. El trazado del alumbrado en este tramo es preferentemente aéreo por fachada.

El recorrido “salida hacia Lerín” de la Travesía o calle Ramón y Cajal cubre la calle desde el nº 145^a hasta la salida hacia Lerín. Este tramo depende actualmente del Centro de Mando nº 5, que se ubica en el nº 199 de la calle. El trazado de la red de alumbrado en este tramo es aéreo en todo su recorrido. En el primer tramo (a partir del nº 145A) luminarias y red se posan en fachada. En el tramo final, hasta el cuadro nº 5, las luminarias se soportan sobre postes de hormigón con el cableado tensado sobre apoyos

Problemática por zonas

Travesía-Calle Ramón y Cajal desde n 145 hacia el centro, hasta número 42.

Esta zona de suministra desde el cuadro nº 1, afecta a 31 farolas del mismo tipo que el caso anterior. En este tramo la distancia entre farolas es variable en torno a 22 -26 m. La diferencias entre las distancia se debe a que se han colocado preferentemente las farolas en los puntos de cambio de propiedades.

La intervención general es la sustitución de cabezales a LED. Pero además existen las siguientes intervenciones diferenciadas.

- Cambio de todos las cajas de derivación/conexión situadas en las fachadas, se estiman 5 unidades.
- Ramón y Cajal 103. Reposicionado de la farola y su colocación a un nivel más alto, similar al resto de los casos.
- Ramón y Cajal 44, se reubica la farola situada en el número 39.
- Ramón y Cajal 37, una farola desplazada por obra de vivienda se pone en la posición original.

Travesía-Calle Ramón y Cajal desde n 145A hasta salida hacia Lerín

Comienza al norte por las farolas de de iluminación vial de la carretera de Lerín, son un grupo de 26 farolas tipo GE con lámpara VSAP de 150 W. La pauta de distribución de farolas es cada 28-30 m.

Se propone cambiar los cabezales a LED manteniendo las columnas.

El cuadro nº 5 se anulará. Se modificará la red de alimentación, conectando estas 26 luminarias al circuito contiguo de la Travesía del cuadro nº1.

Calle Empalme y Amado Alonso.

Constituye la entrada a Andosilla desde la carretera NA 624. Afecta a unas 31 farolas. En todos los casos se cambian a cabezales Led. Las actuaciones diferenciadas son:

- C/ Amado Alonso 87, cambio de posición de farolas. Se colocará sobre poste.
- C/ Amado Alonso 8, nueva farola sobre poste.
- C/ Amado Alonso 40, nueva farola sobre poste.
- C/ Amado Alonso 121, nueva farola sobre poste.

Calle Barranco y zona hasta calle Amado Alonso

Es un vial pavimentado de hormigón con bandas de adoquín que hacen las funciones de retardadores de velocidad. Es un vial mixto de vehículo y peatonal. Donde no rigen pasos de cebra.

Las luminarias son tipo vial GE con lámpara VSAP de 150 W, mayoritariamente adosadas a fachada y en algunos casos sobre poste. Como en intervención general se cambian los cabezales a led, con las siguientes intervenciones diferenciadas:

- C/ Barranco 25-31, nueva farola adosada a fachada.
- C/ Barranco 19.b, nueva farola sobre poste.
- C/ Las Eras 13 a 20, tres nuevas farolas.

Zona centro farolas tipo Vial

Son farolas distribuidas por todo entramado vial, no presentan necesidad de modificaciones salvo el cambio del cabezal a LED.

Zona centro farolas tipo Globo

Afecta a las calles: Roncesvalles, Ana Velasco, Miguel Induráin, zona sur de la calle los Huertos, Calle Virgen de la Cerca y Plaza de Ramón y Cajal.

Al norte, también a las calles: Santa Cruz, Sierra de Andía, Sierra de Salazar, Valle de Roncal y Sierra de Baztán.

Son farolas tipo Globo, la mayoría modelo IEP de VSP de 150 W. a 4 m de altura. Montadas en diversos tiempos, se aprecian varias modalidades de farolas y estado de envejecimiento de las esferas, parte de las farolas tienen el hemisferio superior con reflector.

El trazado en este caso siempre es subterráneo.

Afecta A 82 unidades, se procederá a la sustitución del cabezal por el modelo ATP Cónica con lámpara Led.

Zona centro farolas tipo Cónica VSAP

Es la zona de la plaza Príncipe de Viana, son farolas de reciente colocación y la intervención se reduce a incorporar las lámparas Led. Afecta a 11 unidades.

Zona Camino a las Huertas

Afecta a la zona de nueva urbanización del final de la calle los Huertos y calle Caminos a las Huertas. Afecta a 16 farolas de zona peatonal tipo BJC VSAP 150 W. La intervención se limita a la sustitución por lámpara Led.

Plaza San Cosme y San Damián

Es la plaza donde se ubica el Ayuntamiento. De forma cuadrada y porticada en tres de sus lados, con arbolado formando un cuadrado y una zona de juegos infantiles.

Es la plaza que más se usa en fiestas y es el lugar donde se celebra el mercadillo. Conviene por lo tanto que esté despejada.

Actualmente tiene un alumbrado diferenciado del resto del municipio con las siguientes características.

- 2 farolas de tipo vial con báculo diferenciado. Se cambiará el cabezal a led como en el resto de los casos.
- 16 globos suspendidos situados en los porches porticados. En este caso se cambiará la lámpara a Led.
- 4 farolas con dos cabezales tipo globo con reflector que recientemente ha recibido lámparas Led y un foco. Estas farolas serán retiradas y reubicadas para liberar espacio para las actividades de la plaza.



Las nuevas luminarias a instalar serán proyectores led tipo Schröder NEOS sobre columna tipo Pron

Estas farolas son de mayor altura y con los cabezales orientables en cualquier dirección, las lámparas son Led. Y la nueva posición será alineada con las zonas arboladas para liberar espacio en el centro.

Proyectores y Apliques desde fachadas

Situados en la calle Roncesvalles (5 uds) junto a la parada del autobús, también se prevén colocar nuevos en el aparcamiento de la calle Santa Cruz y en la fachada del Polideportivo.

Estos focos están anclados directamente en las fachadas

Se cambian por Proyectores y Apliques Led y se unirán a fachada con un brazo, no directamente. Además hay intervenciones menores en el porche de la sede de la policía municipal.

Apliques adosados a techo

Situados en el porche de entrada al Hogar de los Jubilados (4 uds).

Se sustituyen por nuevos Apliques Led adosados de techo.

7.2 Zona Centro: Casco Histórico.

Estado actual

Limita al norte con la calle Barranco, al sur con la calle La Paz.

El Alumbrado Público recibe suministro desde el Cuadro nº 1.

El Casco Antiguo está formado por calles de uso residencial. Con calles paralelas al trazado de la peña, ocupando la ladera inferior.

Las calles no diferencian calzada y acera, y las anchuras comprenden entre 2,7 y 5,3 metros. El uso de la calzada es peatonal y de circulación para una sola dirección.

El tipo de vivienda predominante es un B+2 de enfoscado pintado color blanco, con variantes cloro gris y marrones.

El trazado del alumbrado siempre es siempre aéreo por fachada salvo en la zona del Paseo de la Virgen.

La farola más habitual es la ornamental Villa con báculo a fachada de unos 50 cm, a 4 m de altura.

Otras variantes son farolas villas sobre columna en la zona del paseo de la Virgen y algunas farolas tipo vial.

Como casos excepcionales se encuentran los proyectores de iluminación monumental orientados a la iglesia, y la luz del porche de la iglesia.

Problemática

Es la zona de conservación más compleja. Los proyectores ornamentales de la peña fueron sustraídos o gravemente dañados. El cuadro nº 4, del que antes se abastecía la zona del paseo de la Virgen, ha sido vaciado y las reparaciones de las farolas más frecuentes son por daños en los vidrios opalizados de las farolas tipo Villa.

Se han realizado reposiciones conforme era necesario, por lo que existen farolas tipo Villa en diferentes grados de antigüedad y diferentes tipos de lámparas.

Luminarias Villa recientes, sobre báculo, LED desconocido

Afecta a la zona del Paseo de la Virgen.

Se cambiaron los cabezales de farola sobre columna en el Paseo de la Virgen. En este caso la lámparas son LED de primera generación y origen desconocido. Afecta a 14 uds de las que se han perdido 5. En cualquier caso, el rendimiento de las lámparas es muy bajo y la existencia de vidrios en los laterales hace complicado el mantenimiento.

Se opta por cambiar el cabezal completo con tecnología LED de última generación y con ópticas más adecuadas, que mejoren la iluminación del Paseo, sin modificar la ubicación de los puntos de luz instalados.

Luminaria Villa de origen desconocido y lámpara VSAP adosada a fachada

Es el caso más extendido, las luminarias tienen diversos grados de antigüedad y estado de envejecimiento.

En todos los casos las lámparas son de vapor de sodio, tono luz ámbar, con vidrios en las caras laterales.

Se apoyan en brazos a fachada ornamentales de fundición que están en buen estado en su mayoría y que sólo requieren labores de limpieza de óxido y repintado.

Por la fecha de la instalación y envejecimiento, se dan por amortizados los cabezales. Además, como hay gran variedad de tipo dentro del diseño general Villa, instalar un kit de adaptación habría problemas por las existencias de variables dentro del mismo diseño.

En este caso, se opta por cambiar el cabezal completo y en casos aislados cambiar también el brazo.

Farola Neovilla recientemente instalada

Afecta a la zona entre la calle Barranco y la iglesia. Son farolas sobre brazo, ancladas a fachadas, de reciente sustitución de la marca Benito Neovilla Alu.

Son luminarias recientes que no han sido amortizadas y que cumplen con las necesidades municipales en cuanto que no tienen laterales de vidrio y LED de alto rendimiento, no obstante las lámparas tienen una temperatura de color 3000 K. Cuando por motivos ambientales se busca una temperatura de color entre 2200 y 2700 K.

- En este caso se asume la diferencia de color con las futuras farolas y se mantienen por motivos económicos.

Farola tipo GE Vial anclada a fachada

Afecta a la zona de las calles La Paz, Felipe de Arín y Plaza de los Fueros. Son calles del casco antiguo actualmente iluminadas desde farolas tipo Vial GE, ancladas por brazo a las fachadas.

Afecta a unas 16 unidades. Además se cambia un cabezal tipo Villa, manteniendo el brazo ornamental

- Se retiran las farolas existentes.
- Se reubican en casos puntuales y se añade alguna farola.
- Se cambian luminarias tipo Villa, incluso con su brazo.

Iglesia

El alumbrado monumental se compone de tres proyectores que apuntan dos de ellos a la torre de la iglesia y uno a la fachada sur.

Estos proyectores se mantienen.

Además hay una lámpara colgada del techo del porche de la iglesia. En este caso, se cambia la lámpara a LED.

8. Sustitución de luminarias.

La sustitución de luminarias se realizará unificando modelos en la medida de lo posible.

Se trabajará con luminarias de tecnología Led con una temperatura e color que no supere en ningún caso los 3.000 K.

La temperatura de color seleccionada para las luminarias de la C/ Ramón y Cajal - Travesía, C/ Empalme y C/ Amado Alonso es de 3.000 K, por tratarse de viales que conectan con las carreteras y que tienen mayor anchura y mayor intensidad de tráfico que el resto de vías del municipio.

En el resto de calles y plazas se instalarán luminarias con temperatura de color 2.200 K / 2.700 K.

Los modelos de luminarias seleccionadas aparecen detallados en la Tabla del apartado "Descripción general de la reforma. La Tabla especifica las unidades de cada tipo a instalar por Zonas o Centros de Mando actuales.

Se instalarán los modelos de luminarias prescritos en el Proyecto o similares. Se seleccionarán los equipos, previa instalación de muestras, con la aprobación de la Dirección Facultativa y la Propiedad, comprobando la idoneidad de las características: carcassas, potencias, temperatura de color, etc...

Se deberá tener en cuenta en la ejecución de la obra que un cambio global en la iluminación urbana precisa de un periodo de adaptación de los ciudadanos. La selección de las nuevas luminarias se basa en el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEAE), manteniendo, en la medida de lo posible, los puntos de luz existentes (alturas e interdistancias).

El listado completo de los modelos prescritos es el siguiente:

LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 1x24 LED 2.200K S2
KITLEDM ATP LED75 1x24 2.700K
LUMINARIA BENITO NEOVILLA ALU 35W T4 16 LED 2.700K
KITLEDS ATP LED40 1x16 2.700K A5-T
LUMINARIA ATP AIRE SERIE 5 LED 100 1x36 3.000K A7
LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 5 LED 75 1x36 2.700K A5
LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 3 LED 55 1x24 2.700K A7
APLIQUE ATP ENUR MICRO LED 55 1x24 2.700K
APLIQUE TRILUX SKEO PURA LED 25 3.000K
PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 75 1x24 3.000K
PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 100 1x36 3.000K
PROYECTOR SCHREDER NEOS LED 2 75 W 1x48

En cumplimiento de la ley de Contratos del Sector Publico, las marcas prescritas en el Proyecto son orientativas. Es necesario definir marcas determinadas para cumplimentar los cálculos justificativos de la instalación.

En el Pliego del Concurso correspondiente se solicitará a los Licitadores la propuesta de tres variantes de marca, que serán evaluadas por la Mesa de Contratación.

9. Instalación nueva o desplazamiento de puntos de luz.

La sustitución de luminarias existentes por nuevos aparatos es la actuación más frecuente a llevar a cabo en esta reforma. Sin embargo, se instalarán algunos nuevos puntos de luz de manera puntual en espacios cuyo deficiente nivel de iluminación lo requiere.

Determinados puntos de luz también serán desplazados, por haber sufrido algún movimiento provisional por obras, o serán elevados por requerimientos de eficiencia.

Redes subterráneas

Será necesario ejecutarla en la Plaza del Ayuntamiento para alimentar los nuevos puntos de luz periféricos.

En las redes subterráneas los conductores a instalar serán de cobre del tipo RV- 0,6/1KV, según las características especificadas en la norma UNE 21123, serán multipolares, constituidos por tres conductores o fases iguales y de idéntica sección para el conductor neutro.

Irán entubados en canalización subterránea. Las secciones del conductor a instalar serán las resultantes de los cálculos eléctricos realizados, pero, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-07, la sección mínima del conductor en red subterránea será de 6 mm²

El tendido de los conductores se realizará en zanjas de las características que a continuación se describen.

Los cruces de calzada y las derivaciones de circuitos se realizarán en arquetas de las características que a continuación se describen.

En los circuitos eléctricos, y a los efectos de protección del conductor, se instalarán fusibles calibrados en cada cambio de sección del mismo, situados en la línea de menor sección en la arqueta donde se produzca dicho cambio, en una caja de PVC con estanqueidad adecuada y aislamiento suficiente para soportar 2,5 veces la sección de servicio, así como la humedad e incluso la condensación.

Cada punto de luz estará dotado de dispositivos de protección contra cortocircuitos, para lo cual en todas las arquetas de derivación a punto de luz o en todas las cajas de bornes situadas dentro de cada luminaria se instalará una caja de características técnicas idénticas a las señaladas en el párrafo anterior y de dimensiones adecuadas, dotadas de fichas de conexión y fusibles calibrados que cumplimentarán la norma UNE 20.5

Zanja en acera

Las zanjas bajo aceras, arceles y medianas tendrán una profundidad de 71 cm, de manera que la superficie superior de los dos tubos de plástico liso se encuentre a una distancia de 50 cm por debajo de la rasante del pavimento o suelo de tierra y una anchura de 40 cm.

El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente separadores PVC tipo "telefónica", cada 100 cm y se colocarán sobre ellos, a una distancia mínima de 3 cm, 2 tubos de PVC-U liso, tipo presión PN 6, según Norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor o también dos tubos de doble pared corrugado por el exterior y liso por el interior, del mismo diámetro y según la norma UNE EN 50086.2.4-N, rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-12,5 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm en terreno de exposición clase normal, subclase húmeda alta, de resistencia característica 12,5 N/mm² y un espesor de 10 cm por encima de los mismos. El resto de la zanja se rellenará con productos de aportación seleccionados hasta su llenado total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 15 cm, siendo la densidad de compactación el 98% del proctor modificado, o bien con hormigón HM-12,5. A 15 cm de la parte superior del dado de hormigón donde se encuentran los tubos de plástico, se colocará una malla de señalización de color verde, de 40 cm d ancho.

La terminación de la zanja se ejecutará reponiendo el tipo de pavimento proyectado.

Zanja en cruces de calzada

Las zanja tipo cruce de calzada tendrá una profundidad de aproximadamente 105 cm, de manera que la superficie superior de los tubos de plástico más próximos a la calzada se encuentren a una distancia de 70 cm por debajo del pavimento de la misma, y una anchura de 40 cm.

El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes y se preparará un lecho de hormigón HM-12,5 de consistencia blanda, tamaño dl árido de 40 mm en terreno de exposición, clase normal, subclase húmeda alta, de resistencia característica 12,5 N/mm², de 10 cm de espesor, colocando dos tubos de PVC-U liso, tipo de presión PN 6, según Norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor, o también dos tubos de doble pared corrugado por el exterior y liso por el interior, del mismo diámetro y según la Norma UNE-EN 50086.2-4-N a una distancia de 3 cm entre sí, e instalando sobre dichos tubos apoyados sobre el lecho de hormigón separadores tipo “telefónica” cada 100 cm y colocando dos tubos de plástico de idénticas características a los anteriormente citados sobre los separadores y a una distancia mínima de 3 cm entre sí, rellenando y recubriendo los cuatro tubos con el mismo tipo de hormigón HM-12,5 y un espesor de 15 cm por encima de los mismos.

El resto de la zanja se rellenará con hormigón HM-12,5 consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm en terreno de exposición clase normal, subclase húmeda alta, al objeto de evitar posibles asentamientos.

A 10 cm de la parte superior del dado de hormigón, donde se encuentran los tubos, se colocará una malla de señalización de color verde, de 40 cm de ancho.

La terminación de la zanja se ejecutará reponiendo el tipo de pavimento proyectado.

Arquetas de derivación a punto de luz

Se realizarán de hormigón del tipo HM-30, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 22 mm en terreno de exposición, clase normal, subclase húmeda alta, de resistencia característica 30 N/mm² y un espesor mínimo de paredes de 15 cm. Las dimensiones interiores serán 60 x 60 cm en aceras, arcenes y medianas, con una profundidad mínima de 81 cm. La superficie inferior de los tubos de plástico liso estará a 10 cm sobre el fondo permeable de la arqueta.

Todas las arquetas irán dotadas de marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7, o tipo FGE 42-12 según Norma EN-124 Clase/C-250, y de calidad según Norma UNE-36.118-73, con testigo control de forma troncocónica de diámetro 15 mm, con salida 3°. El anclaje del marco solidario con el mismo estará constituido por Cuatro escuadras situadas en el centro de cada cara, de 5 cm de profundidad, 5 cm de saliente y 10 cm de anchura, con unos pesos de tape de 36,8 Kg y de marco 11,2 Kg para las arquetas de 60 x 60 cm.

El tape de la arqueta de 60 x 60 cm tendrá dos agujeros para facilitar su levantamiento y en el fondo de la arqueta, por el propio terreno y limpio de cualquier resto de obra, cascotes, pegotes de hormigón, etc., se dejará un lecho de grava gruesa de 10 cm de profundidad para facilitar el drenaje. En este tipo de arqueta se situarán los tubos de plástico liso descentrados respecto al eje de la arqueta, a 5 cm de la pared opuesta a la entrada del conductor al punto de luz y separando ambos tubos 5 cm al objeto de facilitar el trabajo en la misma.

Perfiles en arquetas de hormigón: En la pared opuesta, citada anteriormente, al efectuar las operaciones de hormigonado, se enclaustrará verticalmente o bien se fijará mediante tacos y tornillos adecuados, un perfil metálico acanalado en forma de C cuadrada, cadmiado o cincado, de 20 x 10 mm y de longitud tal que, partiendo de la cara inferior de los tubos de plástico liso, quede a 10 cm del marco de la arqueta y a la distancia necesaria a la pared de la misma, para la posterior fijación de las bridas sujetacables, de forma que los conductores no estén tensos, sino en forma de bucle holgado.

A 20 cm de la parte superior de la arqueta se situarán en sentido transversal a la pared de entrada del conductor al punto de luz, dos perfiles metálicos idénticos al citado anteriormente, de longitud adecuada, sujetos en sus extremos a un perfil cincado en forma de L que se sujeta mediante tacos y tornillo adecuados a las paredes de hormigón de la arqueta. Sobre dichos perfiles se situará la caja de derivación a punto de luz, dotada de fichas de conexión y fusibles calibrados que cumplirán con la Norma UNE 20.520, debiendo llevar grabado el calibre y la tensión de servicio. Dicha caja será

plastificada y tendrá un aislamiento suficiente para soportar 2,5 veces la tensión de servicio, así como la humedad y la condensación.

En los casos de arquetas en aceras o zonas pavimentadas, la terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con el pavimento proyectado, así como la reposición del suelo en el entorno de la misma.

En los casos de arquetas en zonas de tierra o ajardinadas, se realizará una cimentación de forma rectangular que recoja la base de la farola y la arqueta y que se eleve 10 cm por encima del nivel de rasante. Se repondrá el terreno en el entorno de la misma.

Arquetas de cruce de calzada

Se realizarán de hormigón del tipo HM-30, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 22 mm en terreno de exposición, clase normal, subclase húmeda alta, de resistencia característica 30 N/mm², con un espesor mínimo de paredes de 15 cm y una profundidad de 130 cm. La superficie inferior de los tubos de plástico liso quedará con mínimo a 10 cm sobre el fondo permeable de la arqueta. Las dimensiones interiores serán 60 x 60 cm, dotadas con marco y tape de fundición nodular, de iguales características que las indicadas para las arquetas de derivación a punto de luz, y en el fondo se dejará un lecho de grava gruesa de 15 cm de profundidad para facilitar el drenaje.

La terminación de la arqueta y la reposición del pavimento se realizará del mismo modo que para las arquetas de derivación a puntos de luz.

Redes aéreas

La mayor parte de los desplazamientos o nuevas instalaciones de puntos de luz corresponden a casos de redes aéreas.

Podrán estar constituidas por cables posado sobre fachadas o tensados sobre apoyos. En este último caso los cables serán autoportantes con neutro fiador o con fiador de acero.

En las redes aéreas los conductores irán sujetos directamente a las paredes de los edificios mediante grapas metálicas y clavos de acero galvanizado. Cuando las edificaciones sean inferiores a 2,50 mts de altura, estén en situación de ruinas o no existan éstas, se salvarán estos vanos mediante el empleo de cable de acero galvanizado de 5 mm. de diámetro que tiene una resistencia mecánica a la tracción superior a 800 kgs. Dicho cable se amarrará a edificios o posteletes de apoyo sujetos a edificios o a columnas de apoyo mediante dos grapas sujetacables, en cada extremo, un guardacabo de protección y un tensor todo ello debidamente galvanizado, de dicho cable, se suspenderán el conductor eléctrico mediante abrazaderas de suspensión metálicas plastificadas. La longitud máxima a salvar por el cable de acero será de 40 m.

Para vanos superiores se colocarán apoyos de hormigón de 9 m de altura y 400 kg de esfuerzo útil, realizados con un coeficiente de seguridad de 2,50 en el caso de existir garantía de construcción, de lo contrario será de 3 m. que irán empotradas en el suelo de hormigón en masa de 1,20 cm a 1,30 cm. de profundidad y de 60 cm a 90 cm. de lado, según el tipo.

En los edificios de poca altura se colocarán palomillas de acero, con tubo cuadrado de 79x70x2 mm donde se armará el postelete, será de tubo de 2" de diámetro galvanizado y de la altura adecuada a cada caso. Los elementos de fijación (abrazaderas para muro, fabricadas en aluminio plastificado, preformados de amarre, ganchos de suspensión con cuna, tensores, guardacables, sujetacables, etc.) deberán cumplir las especificaciones de las recomendaciones UNESA.

La altura mínima de los conductores al suelo será:

- 2,50 metros cuando va grapada a las paredes del edificio.
- 5,00 metros para salvar los vanos sin edificaciones.
- 6,00 metros cuando el conductor cruza calzadas de tránsito rodado.
- 7,00 metros cuando el conductor cruza una carretera.

Los conductores a instalar serán de cobre del tipo RV-0,6/1KV, según denominación norma UNE, y serán multipolares, constituidos por tres conductores de fases iguales, y el conductor neutro de la misma sección. La sección de conductor mínima a instalar será de 4,00 mm²

En los circuitos eléctricos, y a los efectos de protección del conductor, se instalarán fusibles calibrados en cada cambio de sección del mismo, situados en la línea de menor sección en una caja de PVC de dimensiones adecuadas y aislamiento suficiente.

De acuerdo con la ITC-BT-09, cada punto de luz estará dotado de dispositivos de protección contra cortocircuitos, para lo cual en todos los puntos de luz se instalará una caja de características técnicas idénticas a las señaladas en el párrafo anterior y de dimensiones adecuadas, dotadas de fichas de conexión y fusibles calibrados que cumplimentarán la norma UNE 20.520

Sustitución de cajas en fachada

Las cajas de conexiones y derivaciones en fachada que se encuentren en mal estado durante la ejecución de las obras deberán ser sustituidas por unas nuevas.

Se comprobará el estado de las conexiones en su interior y se corregirán en caso de no estar en estado correcto.

Se ha incluido un partida de sustitución de cajas por haberse detectado la existencia de algunas unidades muy deterioradas debido a su antigüedad.

Conductores

La distribución será trifásica, a una tensión de 400 V, mediante tres fases y neutro, dándose servicio a cada una de las luminarias en monofásico a 230 V, fase y neutro. Los conductores eléctricos a su paso por las arquetas se cortarán sólo la fase y el neutro que corresponda, y los otros dos conductores pasarán.

Los cables a utilizar serán unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 KV, siendo iguales las secciones de los tres conductores de fase y del neutro. Se utilizarán conductores del tipo RV-K (UNE 21.123-2: Cable de tensión asignada 0,6/1 KV, con conductor de cobre clase 5(-K) aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de policloruro de vinilo (V)). La instalación será entubada para canalización subterránea. Las características de los tubos en canalizaciones enterradas están regulados en el apartado 1.2.4 de la Instrucción ITC-BT-21 y su instalación y colocación en el capítulo 2 de la misma Instrucción.

Las secciones de los conductores serán las resultantes de los cálculos eléctricos, cumpliendo siempre con una sección mínima del conductor en red subterránea de 6 mm² y en red aérea de 4 mm². En la instalación eléctrica interior de los soportes la sección mínima de los conductores de alimentación de las luminarias será de 2,5 mm² y carecerán en él de cualquier tipo de empalme.

Los conductores serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas, según Norma UNE-20003, con formación de alambres correspondientes a clase 2, según especificaciones e la Norma UNE-21002, no admitiéndose conductores de un solo alambre.

En el interior de columnas los conductores irán soportados mecánicamente en la parte superior de los soportes, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas, ni que los conductores soporten esfuerzos de tracción.

En los circuitos eléctricos, y a los efectos de protección del conductor, se instalarán fusibles calibrados en cada cambio de sección del mismo, situados en la línea de menor sección en la arqueta donde se produzca dicho cambio, en una caja de PVC con estanquidad adecuada y aislamiento suficiente para soportar 2,5 veces la sección de servicio, así como la humedad y la condensación. En este caso, no se produce ningún cambio de sección en el circuito.

Cada punto de luz estará dotado de dispositivos de protección contra cortacircuitos, para lo cual en todas las arquetas de derivación a punto de luz o en las derivaciones de fachada se instalará una caja de características técnicas idénticas a las señaladas en el párrafo anterior y de dimensiones adecuadas, dotadas de fichas de conexión y fusibles calibrados que cumplimentarán la norma UNE-20520

Los empalmes y derivaciones a punto de luz se efectuarán siempre en estas cajas. La elección de fases se hará de forma alternativa de modo que se equilibre la carga, protegiendo la derivación mediante fusibles debidamente calibrados.

Los empalmes y derivaciones se realizarán a presión con el mayor cuidado, a fin de que tanto mecánica como eléctricamente responda a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea. Al preparar las diferentes venas se dejará el aislante preciso en cada caso y la parte de conductor sin él estará limpio, careciendo de toda materia que impida su buen contacto.

El aislamiento del conductor no debe quedar nunca expuesto al ambiente exterior por más tiempo que el preciso para realizar el trabajo. Los extremos de los conductores almacenados deberán encintarse para evitar la entrada de humedad.

Sistema de Tierras

La puesta a tierra de los soportes de los puntos de luz se realizará conectando individualmente cada soporte metálico mediante el conductor de cobre con aislamiento reglamentario de 16 mm² de sección, sujeto al extremo superior del mismo, a una línea de enlace con tierra de conductor de cobre con aislamiento reglamentario, de secciones conformes con el vigente reglamento electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-18 e ITC-BT-19, con una sección mínima de 16 mm².

Se instalarán picas de tierra, hincadas en el fondo de las arquetas cada tres soportes metálicos, o las necesarias para conseguir la resistencia adecuada en la arqueta correspondiente, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Las picas de tierra se hincarán cuidadosamente en el fondo de las arquetas, de manera que la parte superior de la pica sobresalga 20 cm de la superficie superior del lecho de grava.

La línea de enlace con tierra formando un bucle, así como el conductor de tierra del soporte de 16 mm² de sección, se sujetarán al extremo superior de la pica, mediante una grapa doble de paso de latón estampado. Al objeto de garantizar la total continuidad de la línea de enlace con tierra, cuando se acabe la bobina del conductor de cobre de aislamiento reglamentario, en la arqueta correspondiente, se efectuará una soldadura de plata o sistema adecuado que garantice plenamente la continuidad eléctrica y mecánica de la línea de enlace con tierra, sin que en ningún caso al conductor se le someta a tensiones mecánicas, formando un bucle.

Los conductores de la red de tierra que una los electrodos serán aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde y amarillo, con conductores de cobre de sección 16 mm², redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que unirá cada soporte con el electrodo o red de tierra será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde y amarillo y sección mínima de 16 mm², de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión. Se prevé, en principio, la instalación de 6 picas repartidas entre las luminarias nuevas a instalar, de acero cobrizado de 2 m de longitud, conectadas al conductor de protección.

La resistencia de paso, en cualquier caso, no será superior a 10 Ω . Si en la ejecución se obtiene un valor superior, se instalarán tantas picas como sea necesario hasta cumplir con la resistencia exigida.

Soportes

Los puntos de luz irán instalados a diferentes alturas en función del tipo de luminaria.

Las luminarias tipo Vial están instaladas mayormente en brazos murales en fachadas en las zonas edificadas. La altura de instalación varía según el tipo de vial: 8 m en Travesía y 6 – 7 m en vías del interior del municipio.

Los soportes de las luminarias de tipo residencial – Cónica son columnas de 4 m.

Y la mayoría de las luminarias tipo Villa están instaladas en brazos ornamentales en fachada a una altura también de 4 m.

Las columnas serán de acero de calidad mínima A-360 grado B, según norma UNE 36-080-1.978, primera parte. La mayoría serán de forma tronconónica y conicidad de 12 o 13‰ con una tolerancia del $\pm 0,50$ ‰.

Los fustes de los soportes deberán estar contruidos por una sola pieza o cono de chapa de acero, sin soldaduras intermedias transversales al fuste, y su superficie será continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, y de cualquier abertura, puerta o agujero.

En todos los casos los soportes estarán dotados de placa base, que como mínimo será del mismo tipo de acero que el fuste, embutida con cartabones de refuerzo debidamente soldados, con unión entre la placa embutida y el fuste mediante dos cordones de soldadura, uno en la parte inferior y otro en la parte superior. La placa base dispondrá de cuatro agujeros troquelados. Los soportes dispondrán de un casquillo de acoplamiento en punta, soldado al fuste y determinado en cada caso por el tipo de luminaria a instalar. Todas las soldaduras serán al menos de calidad 2, según norma UNE 14-011-1.974, y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base.

En el interior de los soportes, y en su extremo superior, se instalará diametralmente y soldadas en la chapa del fuste un redondo de dimensiones idóneas, dotado de tornillo o sistema adecuado de toma de tierra, y de bridas para la sujeción de los conductores de alimentación del punto de luz.

Con objeto de evitar la corrosión de los soportes, tanto en el interior como en el exterior, la protección de toda la superficie se realizará mediante galvanizado en caliente, cumplimentándose las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados establecidos en el Real Decreto 2.531/1.985, de 18 de diciembre, norma Une 37.501-71 y norma UNE 72-404-84.

El recubrimiento de galvanizado tendrá un peso mínimo de 550 a 600 gr/m². de cinc, equivalente a un espesor medio de recubrimiento. El galvanizado deberá ser continuo, uniforme y exento de imperfecciones, debiendo tener adherencia suficiente para resistir la manipulación de los soportes.

El dimensionamiento de los soportes cumplirá lo dispuesto en el Real Decreto 2.642/1.985 de 18 de diciembre, Orden Ministerial de 11 de Julio de 1.986, norma UNE 72-406-84/EN 40-6, norma MV-103-1.972, norma Une 72-408-84/EN-40-8.

El fabricante de los báculos o su representante autorizado en la UE será el responsable del mercado CE.

Sustitución de soportes

Los soportes que se encuentren en mal estado de conservación durante la ejecución deberán ser sustituidos.

En los planos y en las líneas de medición del presupuesto figuran los que ya han sido detectados.

Reparación de soportes

Los soportes que se encuentren ligeramente deteriorados durante la ejecución y puedan ser reparados deberán ser desmontados y reparados.

Se considerarán reparables, aquellos soportes deteriorados superficialmente a causa de su exposición permanente al ambiente exterior, pero en buen estado estructural.

En caso de daños estructurales, los soportes serán sustituidos por otros nuevos, tal y como se indica en el apartado anterior.

La reparación de soportes prevista consistirá principalmente en los siguientes tratamientos superficiales:

- Retirada de carteles y limpieza de los soportes.
- Preparación de la superficie mediante desengrasado y decapado con cepillado mecánico en las zonas que presenten oxidación.
- Desengrasado y decapado con cepillado mecánico en las zonas que presenten oxidación.
- Aplicación con brocha de una capa de imprimación antioxidante de clorocaucho.
- Acabado con dos capas de pintura.

10. Regulación de la instalación.

Se anula el sistema de regulación de nivel de iluminación existente. Actualmente hay problemas de funcionamiento, a causa de los hilos de mando. Además se pretende dotar al sistema de un sistema más sencillo de instalación y mantenimiento y sobretodo eficaz.

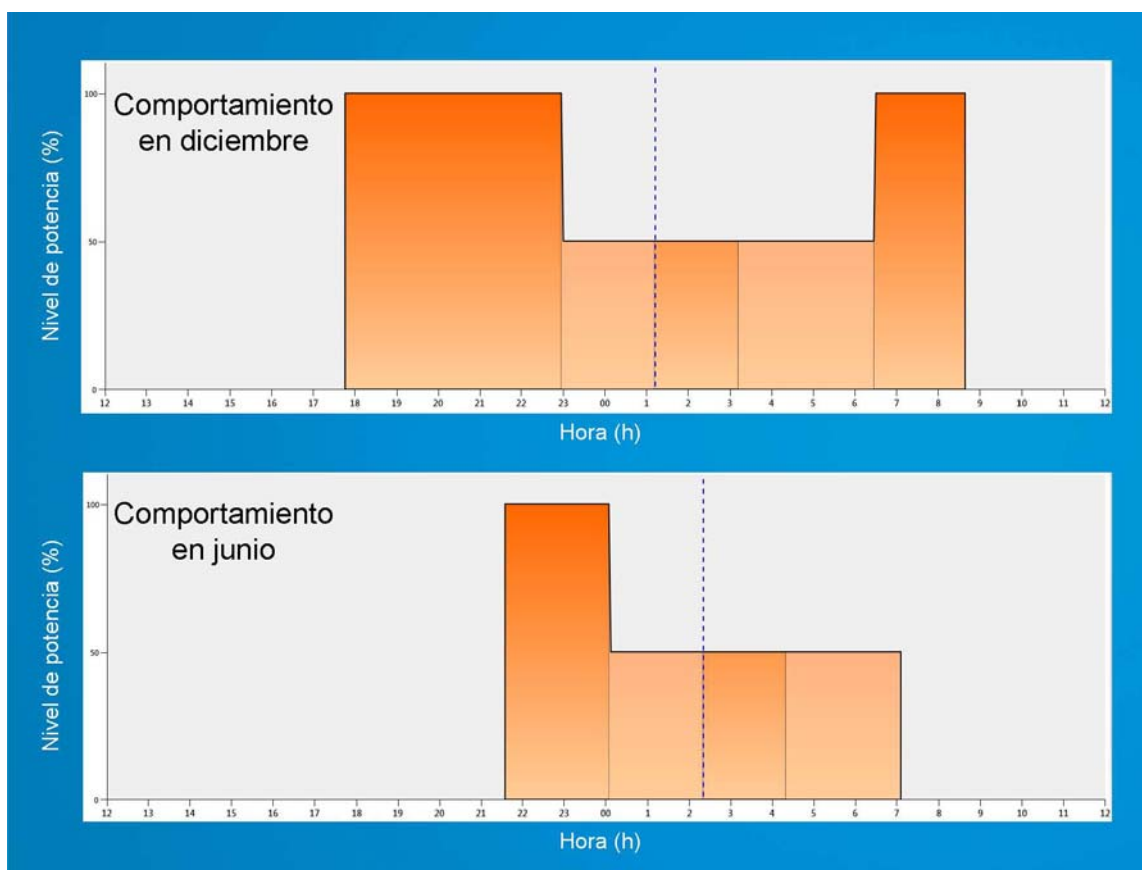
La orden de encendido y apagado se realizará mediante un Programador Astronómico. El cuadro nº 1 reformado recientemente ya incluye el programador. Las luminarias del cuadro nº 5 pasarán a depender de este cuadro nº 1 con la modificación del circuito proyectada. El cuadro nº 5 será eliminado.

Toda la instalación de la Zona Centro será controlada desde el actual Cuadro nº 1, que pasará a denominarse “Cuadro Zona Centro”.

En la reforma se anularán los hilos de mando actuales conforme se vayan sustituyendo sus luminarias.

La nueva regulación del nivel de iluminación irá implícita con el cambio de luminarias. Todos los equipos Led a instalar llevarán incorporados de serie sus drivers de regulación autónoma, que se instalarán programados con el perfil de regulación escogido por la Propiedad.

Se proyecta la aplicación de un perfil horario con 2 escalones, según el patrón que a continuación se presenta:



En cuanto a la puesta en marcha del sistema, durante la primera noche el equipo Led no regula porque la utiliza para ajustar parámetros internos; a partir de la segunda noche, el equipo regula según el patrón horario programado.

Los cambios de potencia se realizan de forma suave con una rampa lineal de 3 minutos de duración proporcionando un mayor confort visual.

11. Centros de Mando

El Centro de Mando nº 1 está recientemente renovado. Para adecuarlo a la normativa actual se deberá instalar un protector contra sobretensiones.

Como el sistema de regulación a instalar será tipo punto por punto, se retirarán los componentes relacionados con el sistema de regulación de flujo actual (hilos de mando) y se mantendrá el programador astronómico para las órdenes de encendido/apagado.

12. Seguridad y salud

Se aplica el RD 1627/1997 y la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.

Según el art 4 el promotor está obligado a presentar con el proyecto un estudio de seguridad y salud si se dan algunos de los siguientes supuestos:

Que el presupuesto de contrata sea superior a 450.759'08 €.

Que la duración estimada sea superior a 21 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra sea superior a 500.

Siendo los datos de esta obra:

Presupuesto de contrata conforme punto anterior, superior a 450.759'08 €.

No se alcanzan los 20 trabajadores de forma simultánea en ningún momento.

Presupuesto Contrata	€	467.563,75
% mano de obra	10%	46.756,37
Duración días laborales	días	70,00
Media mano de obra/día	€/día	667,95
Sueldo medio	€/mes	1.700,00
Precio jornada	20	85,00
Número de operarios medio		7,86
Total jornadas obra		550,07

Resultan un número de jornadas superior a 500.

Por lo tanto, para el cumplimiento del RD 1627/1997 es necesario redactar un Estudio de Seguridad y Salud, que se incluirá en el presente proyecto.

13. Estimación económica

		€
Presupuesto ejecución material		336.014,19
Gastos generales y Beneficio Industrial	15%	50.402,13
IVA	21%	81.147,43
Presupuesto licitación		467.563,75
Honorarios técnicos		
Proyecto		7.800,00
Dirección de la obra		4.800,00
IVA	21%	2.646,00
Total honorarios		15.246,00
Total inversión		482.809,75

14. Conclusión

Con lo expuesto hasta este punto, además de Anexos, Pliego de Condiciones, Estudio de Seguridad y Salud, Planos y Presupuesto que se acompañan, se espera quede definida la obra que nos ocupa y suficientemente documentada para tramitar las oportunas autorizaciones de la Administración.

Quedan los Técnicos firmantes a disposición de quien lo requiera para cuantas aclaraciones se precisen.

Andosilla, diciembre de 2018.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Isabel Grasa Castellano, ingeniero industrial.

- Memoria
- **Anexos**
- Presupuesto
- Pliego de condiciones
- Estudio de gestión de residuos
- Estudio de seguridad y salud
- Planos

- Anexos
 - **Anexo 1: Estudio Eficiencia Energética**
 - Anexo 2: Análisis energético-económico
 - Anexo 3: Cálculo eléctrico líneas

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. ESTUDIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	3
2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADO DE LA INSTALACIÓN.....	3
2.2 NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LA INSTALACIÓN.....	4
2.3 RELACIÓN DE LUMINARIAS, LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES DE LA INSTALACIÓN Y SU POTENCIA	5
2.3.1 LUMINARIAS UTILIZADAS: RENDIMIENTO Y FACTOR DE UTILIZACIÓN	5
2.3.2 LÁMPARAS Y AUXILIARES.....	6
2.4 FACTOR DE UTILIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN	6
2.5 FACTOR DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN	7
2.6 LIMITACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMINOSA: RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO.....	9
2.7 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN	10
2.7.1 EFICIENCIA ENERGÉTICA	10
2.7.2 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA.....	11
3. CONCLUSION.....	13

1. INTRODUCCIÓN

Se realiza este Anexo con objeto de presentar el cumplimiento del “Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre” en esta renovación de Alumbrado.

El objeto de este estudio consiste en establecer las condiciones técnicas de diseño, para adaptar la instalación de Alumbrado Público existente en la Zona Centro de Andosilla a la normativa actual y optimizar la eficiencia y ahorro energético en la instalación de alumbrado. La misión de esta instalación será la de iluminar los espacios establecidos, limitando el resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica, y reduciendo la luz intrusa o molesta.

El área de actuación es la Zona Centro del suelo urbano consolidado de Andosilla.

2. ESTUDIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADO DE LA INSTALACIÓN

El Estudio se realiza considerando 6 vías tipo de la Zona Centro, y se hará extensivo al resto de vías de similares características. Estas vías tipo, al tratarse de una reforma, se han escogido como modelos de vías de la misma configuración, con el mismo tipo de luminarias instaladas a interdistancias y alturas equivalentes.

La clasificación de las vías será la que figura en la siguiente tabla. La elección de la clase de alumbrado viene determinada por las tablas dispuestas en el Real Decreto 1890, Tablas 1 y 4 de la ITC-EA-02.

Nombre de la instalación (Diferentes Secciones)	Tipo de Vía	Situación de Proyecto	Clase de alumbrado
CALLE MAYOR	(D) Calle residencial con vehículos y con aceras a lo largo de la calzada	D3	S2
CALLE GARANDOLE	(D) Calle residencial con vehículos y con aceras a lo largo de la calzada	D3	S2
CALLE PRINCIPE DE VIANA	(D) Calle residencial con vehículos y con aceras a lo largo de la calzada	D3	S2 CE5
CALLE RAMÓN Y CAJAL	(B) Calle principal en ciudad	B1	ME4b CE5
CALLE MONTEJURRA	(D) Calle residencial con vehículos y con aceras a lo largo de la calzada	D3	S2
CALLE BARRANCO	(D) Calle residencial con vehículos y con aceras a lo largo de la calzada	D3	S2 CE5

2.2 NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LA INSTALACIÓN

Los resultados luminotécnicos vienen determinados por los niveles marcados en las tablas del Real Decreto (ITC-EA-02, Tablas 8 y 9).

Los resultados de iluminancias, obtenidos del estudio de iluminación realizado, se resumen en el siguiente cuadro:

Área de estudio	Tipo	Emin (lux)	Em (lux)	Emax (lux)	Uo(%)
CALLE MAYOR	solo calzada	6,03	14,86	32,10	0,41
CALLE GARANDOLE	solo calzada	5,39	13,35	32,70	0,40
CALLE PRINCIPE DE VIANA	peatonal	4,65	7,66	11,10	0,61
	calzada	5,77	12,38	21,20	0,47
	peatonal	5,62	13,91	22,40	0,40
CALLE RAMON Y CAJAL	peatonal	13,70	15,41	17,00	0,89
	calzada	9,78	19,60	36,30	0,57
	peatonal	5,37	7,62	11,00	0,70
CALLE MONTEJURRA	solo calzada	6,37	13,50	28,60	0,47
CALLE BARRANCO	peatonal	5,43	9,03	18,80	0,60
	calzada	7,48	14,49	31,60	0,52
	peatonal	5,63	7,56	10,10	0,74

Iluminancia: Valor máximo. (Emax.), Valor medio. (Em.), Valor mínimo. (Emin.), Uniformidad media. (Uo.)

2.3 RELACIÓN DE LUMINARIAS, LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES DE LA INSTALACIÓN Y SU POTENCIA

2.3.1 LUMINARIAS UTILIZADAS: RENDIMIENTO Y FACTOR DE UTILIZACIÓN

En los estudios de iluminación realizados se han utilizado las siguientes luminarias:

Área de estudio	Luminaria	Rendimiento (η) (%)	Factor de utilización (fu)
CALLE MAYOR	BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K T4 1xBFLEX 16LED @700mA	100,08	0,44
CALLE GARANDOLE	BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K T4 1xBFLEX 16LED @700mA	100,08	0,44
CALLE PRINCIPE DE VIANA	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED75 S2 2200K 1x24 LEDS 980mA S2 2200K	79,73	0,48
CALLE RAMÓN Y CAJAL	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED100 A7 3000K 1x36 LEDS 900mA A7 3000K	91,26	0,75
CALLE MONTEJURRA	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 3T LED55 A7 3000K 1x24 LEDS 700mA A7 3000K	91,69	0,75
CALLE BARRANCO	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED75 A5 3000K 1x36 LEDS 700mA A5 3000K	88,69	0,78

Con lo que de estos datos obtenemos un resultado satisfactorio atendiendo a lo expuesto en la ITC-EA-04 del Real Decreto 1890, (Tabla 1 – ITC-EA-04).

2.3.2 LÁMPARAS Y AUXILIARES

Según la “INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04”, con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- a) 40 lm/w, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- b) 65 lm/w, para alumbrados vial, específico y ornamental.

Se ha previsto la instalación de las siguientes lámparas:

Tecnología de lámparas y Modelos	Potencia	Luminaria en la que se utiliza	Flujo inicial	Eficiencia del sistema
T4 1xBFLEX 16LED 700mA	35 W	BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K	3028 lm	86,5 lm/W
T4 1xBFLEX 16LED 700mA	35 W	BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K	3028 lm	86,5 lm/W
S2 2200K 1x24 LEDS 980mA S2 2200K	74 W	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED75	6082 lm	82,2 lm/W
A7 3000K 1x36 LEDS 900mA A7 3000K	102 W	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED100	10808 lm	106 lm/W
A7 3000K 1x24 LEDS 700mA A7 3000K	52 W	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 3T LED55	5722,18 lm	110 lm/W
A5 3000K 1x36 LEDS 700mA A5 3000K	77,5 W	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED75	9006,6 lm	116,1 lm/W

Los valores anteriormente expuestos cumplen satisfactoriamente con lo establecido en la ITC-EA-04 del Real Decreto 1890.

2.4 FACTOR DE UTILIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

El factor de utilización de una instalación, es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias.

El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar, como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

Para realizar su cálculo partimos de la siguiente relación:

$$E_M = (F_U \times F_M \times F_L) / S$$

Donde:

E_M = Es la Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto, y se mide en "Lux".

F_U = Es el factor de utilización (en valores por unidad)

F_M = Es el factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)

F_L = Es el flujo luminoso emitido por la lámpara instalada (se mide en lúmenes)

S = Es la superficie de referencia iluminada de la calzada a estudiar (se mide en metros cuadrados)

Área de estudio	Fu
CALLE MAYOR	0,44
CALLE GARANDOLE	0,44
CALLE PRINCIPE DE VIANA	0,48
CALLE RAMÓN Y CAJAL	0,75
CALLE MONTEJURRA	0,75
CALLE BARRANCO	0,78

2.5 FACTOR DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

El factor de mantenimiento (f_m) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior (Iluminancia media en servicio – $E_{servicio}$), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva (Iluminación media inicial – $E_{inicial}$).

$$f_m = E_{servicio} / E_{inicial} = E / E_i$$

El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se verificará:

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

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.

Los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos se indican en las tablas que establece el Real Decreto en su ITC-EA-06 (Tablas 1, 2 y 3). Según esas tablas, los resultados adaptados al proyecto en cuestión son:

Nombre de la instalación	Tipo de lámpara	FDFL	FSL	FDLU	FM (*)
CALLE MAYOR	BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K	0,97	1	0,87	0,84
CALLE GARANDOLE	BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K	0,97	1	0,87	0,84
CALLE PRINCIPE DE VIANA	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED75 S2 2200 K	0,98	1	0,87	0,85
CALLE RAMÓN Y CAJAL	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED100 A7 3000K	0,98	1	0,87	0,85
CALLE MONTEJURRA	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 3T LED55 A7 3000K	0,98	1	0,87	0,85
CALLE BARRANCO	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED75 A5 3000K	0,98	1	0,87	0,85

El factor de mantenimiento FM, es el que se ha tomado para realizar los cálculos fotométricos.

(*) Para los cálculos del FM, tomaremos valores medios del periodo de funcionamiento en horas de 2 años, el intervalo de limpieza en 2 años y el grado de contaminación bajo, si no disponemos de ellos.

2.6 LIMITACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMINOSA: RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO

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

El Real Decreto en su ITC-EA-03 (Tablas 1 y 2), fija determinadas zonas con diferentes valores para el flujo lumínico hemisférico superior (FHS) de las luminarias en dicha instalación.

En concreto, como la instalación tratada en este documento se encuentra en una zona urbana residencial, pertenece a una zona **E3**, y debe de cumplir con un FHS <15%.

Área de estudio	Luminaria	Zona de limitación	Flujo hemisférico superior instalado FHS _{inst}
CALLE MAYOR	BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K	E2	0,01%
CALLE GARANDOLE	BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K	E2	0,01%
CALLE PRINCIPE DE VIANA	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED75 S2 2200 K	E2	0,02%
CALLE RAMÓN Y CAJAL	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED100 A7 3000K	D3	0,02%
CALLE MONTEJURRA	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 3T LED55 A7 3000K	E2	0,02%
CALLE BARRANCO	ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED75 A5 3000K	E2	0,01%

Con lo que de estos datos obtenemos un resultado satisfactorio.

2.7 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

2.7.1 EFICIENCIA ENERGÉTICA.

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior, se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\epsilon = (S \times E_M) / P$$

Siendo:

ϵ = Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \times \text{Lux} / W$)

E_M = Es la iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto, y se mide en "Lux".

S = Es la superficie de referencia iluminada de la calzada a estudiar (se mide en metros cuadrados)

P = Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (Wattios)

Los requisitos mínimos que marca el real decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre de 2008 son para el caso de alumbrado vial funcional y vial ambiental y vienen determinados en la ITC-EA-01, Tablas 1 y 2.

Resultados de nuestra instalación:

Área de estudio	Em (lux)	Potencia Instalada (W/m2)	ϵ
CALLE MAYOR	14,01	0,50	28,02
CALLE GARANDOLE	13,35	0,35	38,14
CALLE PRINCIPE DE VIANA	7,66	0,43	26,15
	12,38		
	13,91		
CALLE RAMON Y CAJAL	15,41	0,43	33,44
	19,6		
	7,62		
CALLE MONTEJURRA	13,53	0,38	18,73
CALLE BARRANCO	9,03	0,23	44,11
	14,49		
	7,56		

Los resultados son satisfactorios acorde al Real Decreto.

2.7.2 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto alumbrado de navidad y carteles luminosos se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

El índice de eficiencia energética I_e se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación ϵ y el de eficiencia energética de referencia ϵ_R en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla perteneciente al Real Decreto en la ITC-EA-01, Tabla 3.

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de letras que va desde la letra A (más eficiente) a la G (menos eficiente). El índice utilizado para escala de letras será el índice de consumo energético ICE que es igual al inverso de I_e , dicha calificación se determina en la Tabla 4 de la ITC-EA-01.

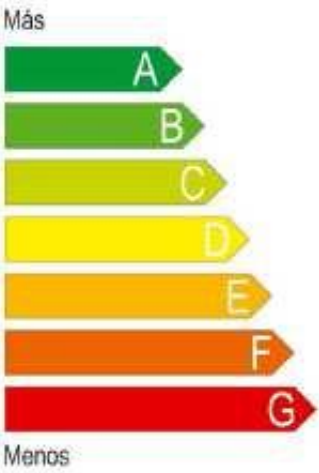
$$ICE = 1 / I_e$$

A continuación se detalla la calificación detallada de la instalación estudiada:

Área de estudio	ϵ_R	I_e	ICE	Clasificación energética
CALLE MAYOR	10,6	2,64	0,38	A
CALLE GARANDOLE	10,34	3,69	0,27	A
CALLE PRINCIPE DE VIANA	19,32	1,35	0,74	A
CALLE RAMÓN Y CAJAL	22,21	1,51	0,66	A
CALLE MONTEJURRA	10,53	1,78	0,56	A
CALLE BARRANCO	33,25	1,33	0,75	A

La calificación teórica, para todas las áreas tipo, obtenida es calificación A.

Entre la información que se debe entregar a los usuarios figurará la eficiencia energética (**E**), su calificación mediante el índice de eficiencia energética (**I_E**), medido, y la etiqueta que mide el consumo energético de la instalación, de acuerdo al modelo que se indica a continuación:

Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado	
 <p>Más</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>Menos</p>	
Instalación: Localidad / calle: Horario de funcionamiento: Consumo de energía anual (kWh/año): Emisiones de CO ₂ anual (kgCO ₂ /año): Índice de eficiencia energética (I _E): Iluminancia media en servicio E _m (lux): Uniformidad (%):	

3. CONCLUSION

La solución de alumbrado adoptada se caracteriza, por el empleo de Luminarias y lámparas de alto rendimiento lumínico, adecuadas para este tipo de alumbrado, siguiendo en todo momento el Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y adaptándose a la configuración de la instalación de Alumbrado Público existente.

Queda el Técnico firmante a disposición de quien lo requiera para cuantas aclaraciones se precisen.

Andosilla, diciembre de 2018



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto. Isabel Grasa Castellano, ingeniero industrial.

- Anexo 1: Estudio Eficiencia Energética
 - **Cálculos Dialux**

C Mayor

BENITO URBAN - NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K T4 (1xB-FLEX 16LED @700mA).....	3
Calle Mayor: Alternativa 1	
Resultados de planificación.....	6
Calle Mayor: Alternativa 1 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	7
Tablas.....	8
Isolíneas.....	9
Gráfico de valores.....	10

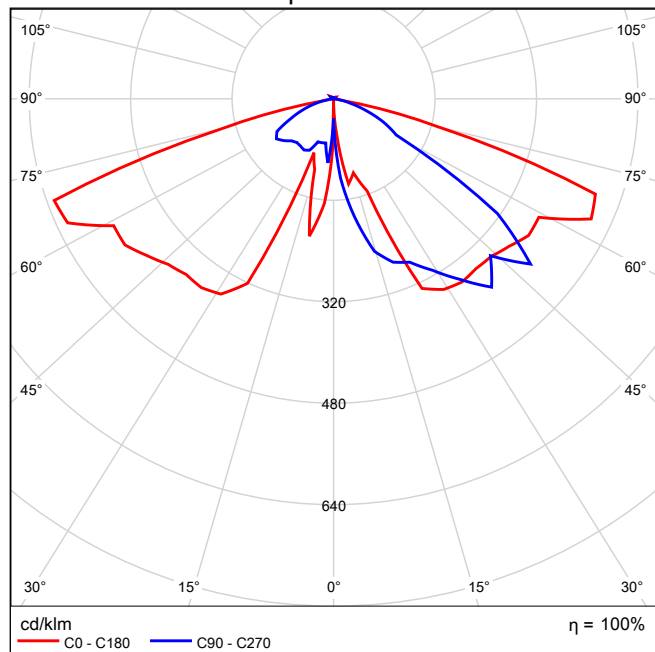
BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K T4 1xB-FLEX 16LED @700mA



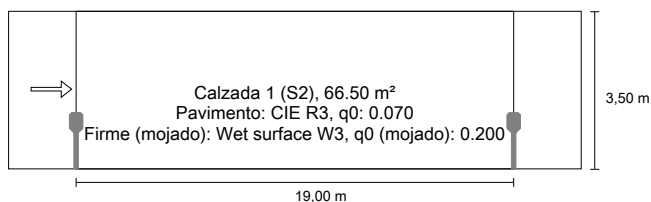
Luminaria con 16LEDs de 3000°K CRI>70 @700mA. Potencia entrada máxima de 35,45W. Distribución fotométrica T4. Clase I. IP66. IK10. Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. Apertura manual mediante bellota roscada sin necesidad de herramientas. Posibilidad de difusores laterales bajo demanda. Fijación Top mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado.

Grado de eficacia de funcionamiento: 100.08%
 Flujo luminoso de lámparas: 3026 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 3028 lm
 Potencia: 35.0 W
 Rendimiento lumínico: 86.5 lm/W

Emisión de luz 1 / CDL polar



Calle Mayor hacia EN 13201:2004

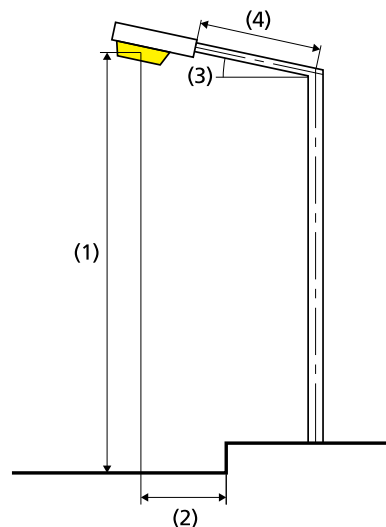
BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED
@700mA 35W 3000K T4

Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.67

Calzada 1 (S2)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 14.86	✓ 6.03



Lámpara:	1xB-FLEX 16LED @700mA
Flujo luminoso (luminaria):	3028.36 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3026.00 lm
Potencia de las luminarias:	35.0 W
W/km:	1855.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	19.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	734 cd/klm
a 80°:	23.9 cd/klm
a 90°:	1.10 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	G.3

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

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

Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 14.86	✓ 6.03

Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.917	21.5	27.6	16.1	10.5	9.99	9.96	10.6	17.4	26.8	22.6
1.750	22.8	28.4	15.1	9.20	8.39	8.37	9.68	15.9	30.0	33.3
0.583	9.04	14.4	9.31	6.44	6.11	6.03	6.79	10.5	12.5	10.4
m	0.950	2.850	4.750	6.650	8.550	10.450	12.350	14.250	16.150	18.050

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.9	6.03	33.3	0.406	0.181

Calzada 1 (S2)

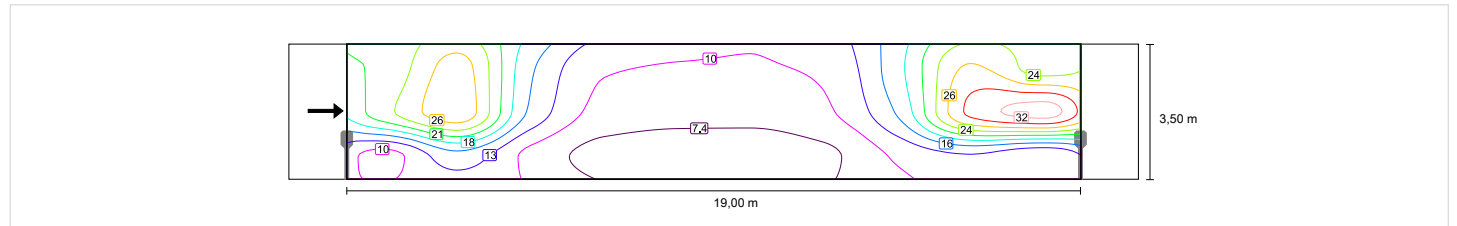
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 14.86	✓ 6.03

Intensidad lumínica horizontal



Calzada 1 (S2)

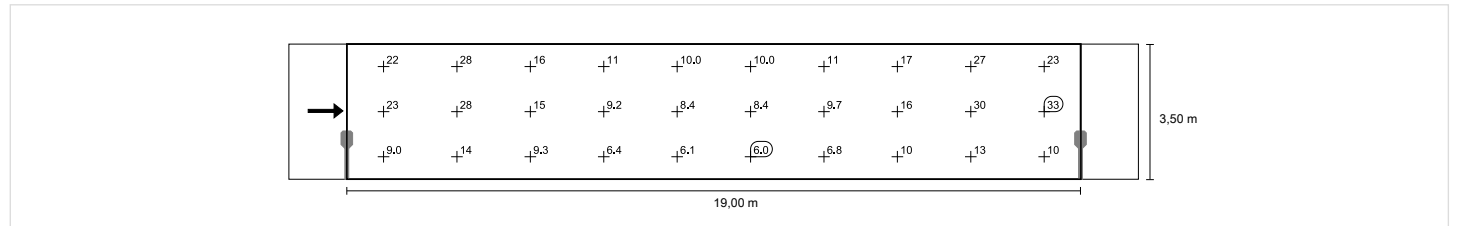
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

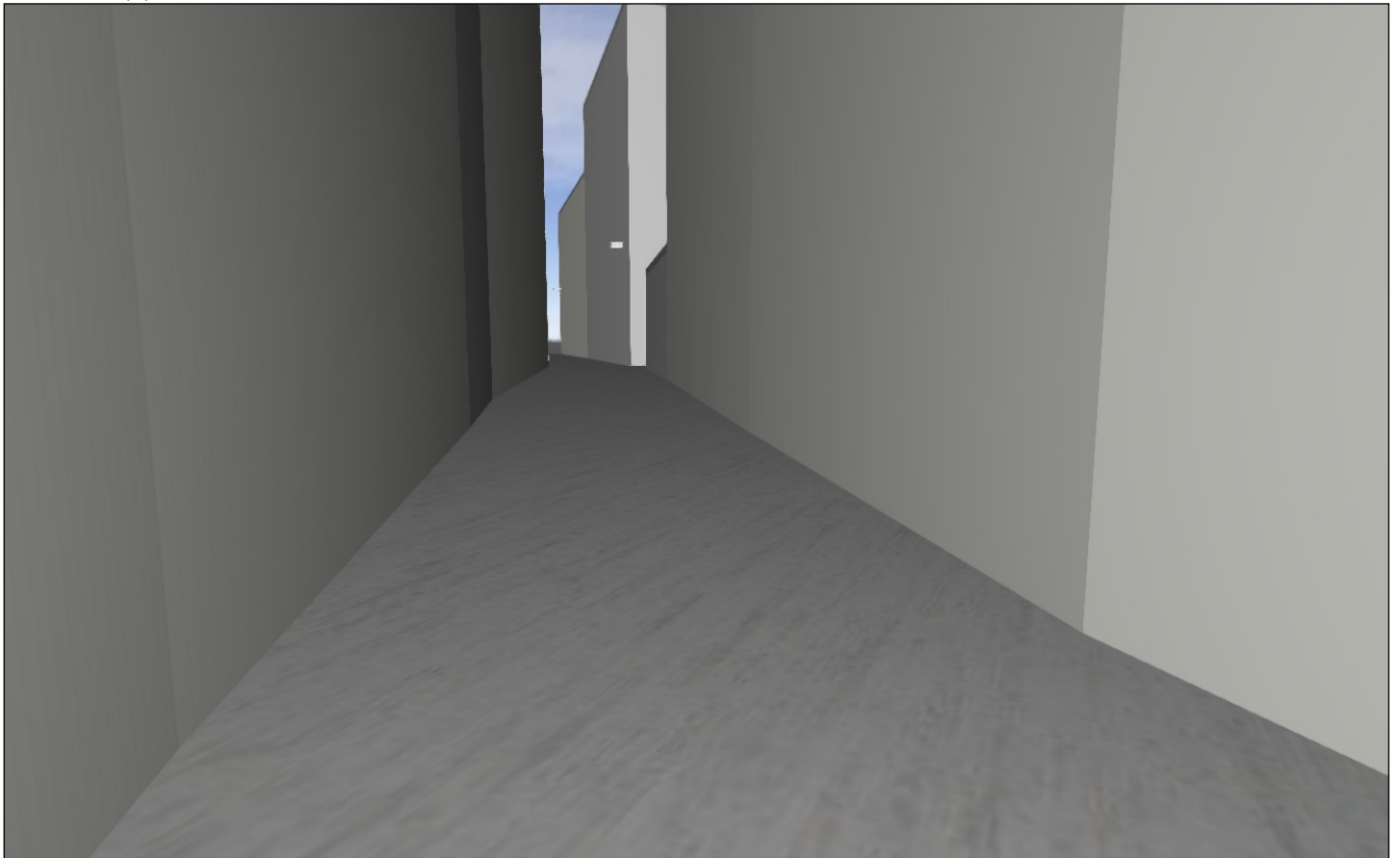
Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 14.86	✓ 6.03

Intensidad lumínica horizontal

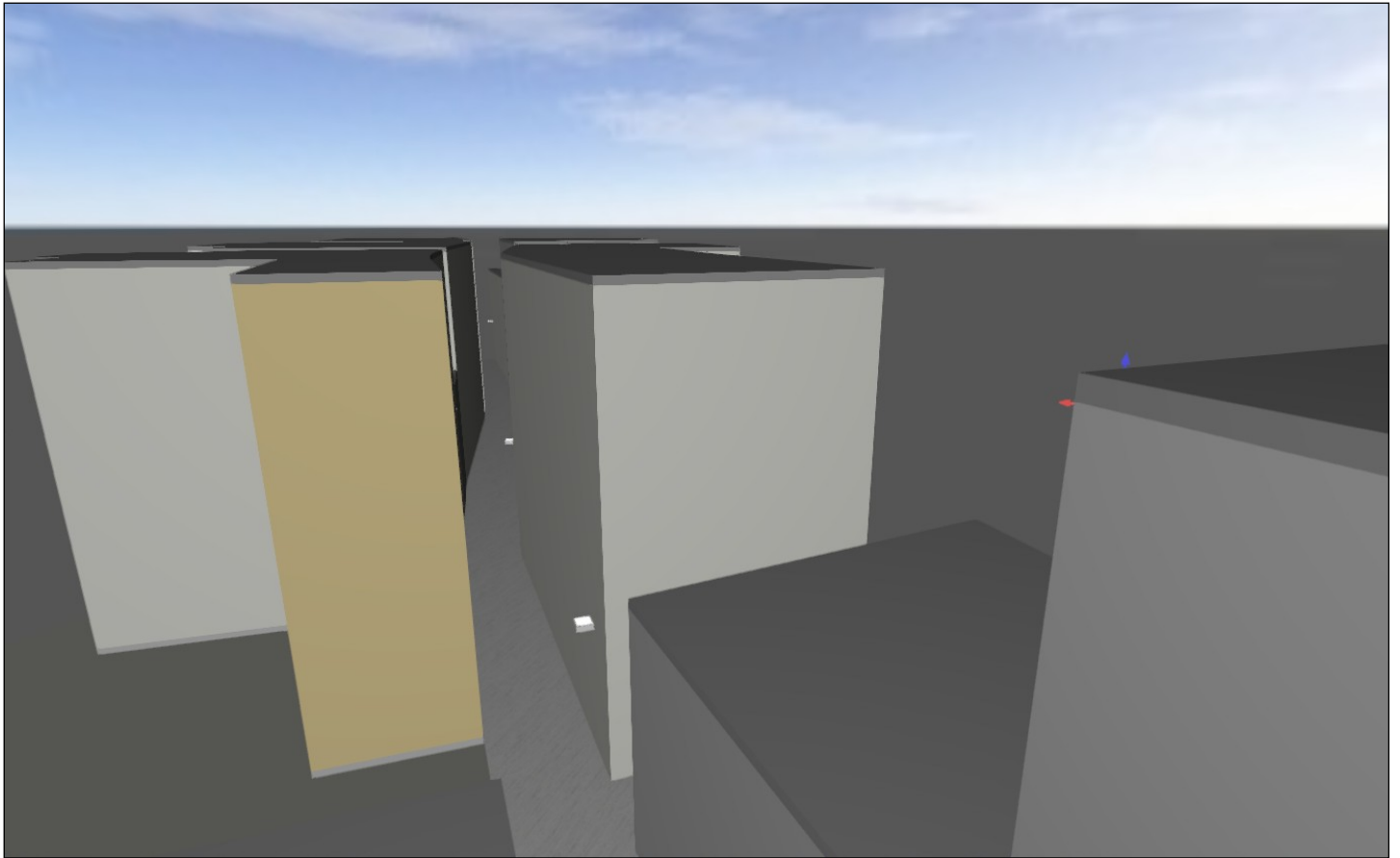


C Mayor

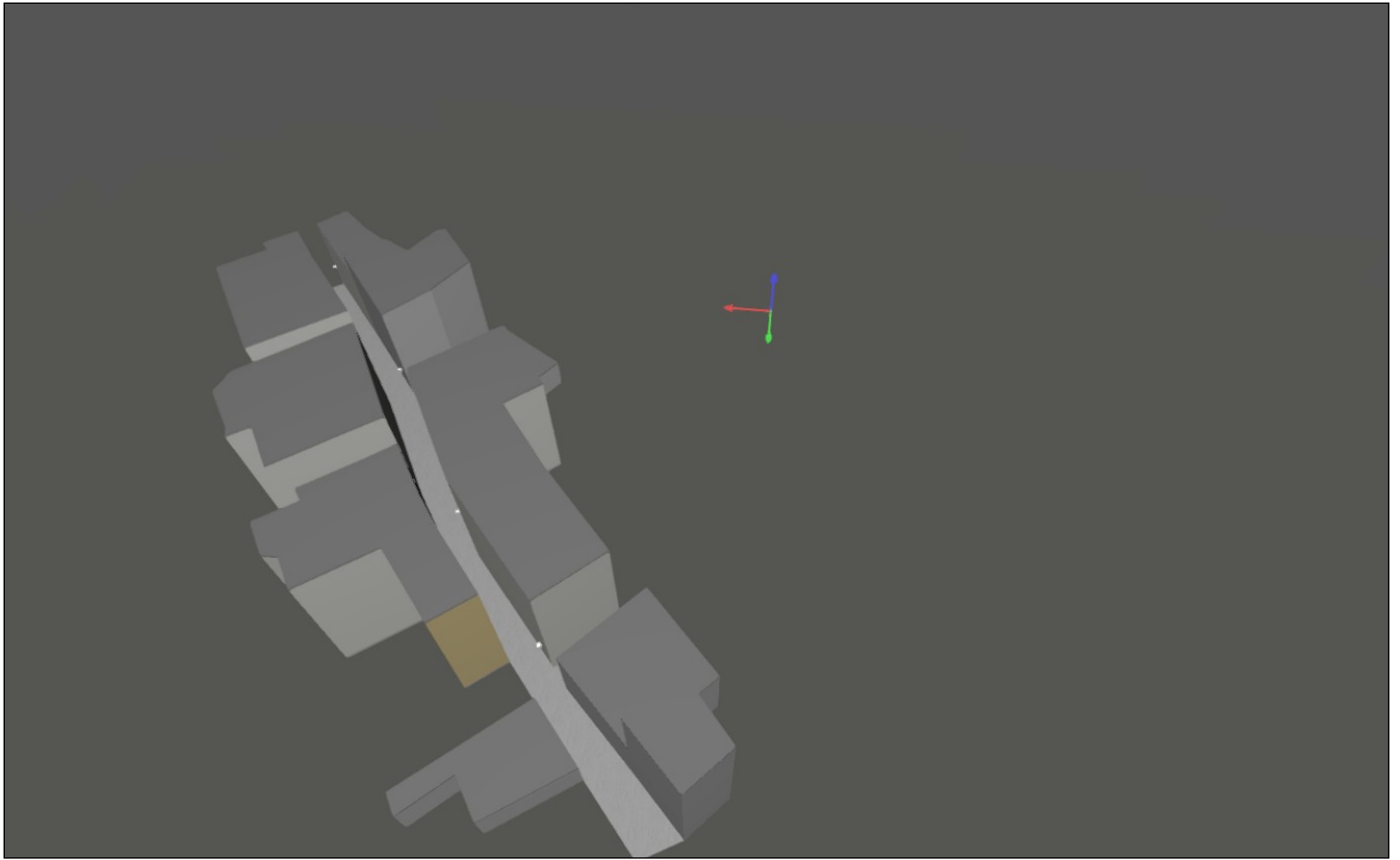
Terreno 1 (8)



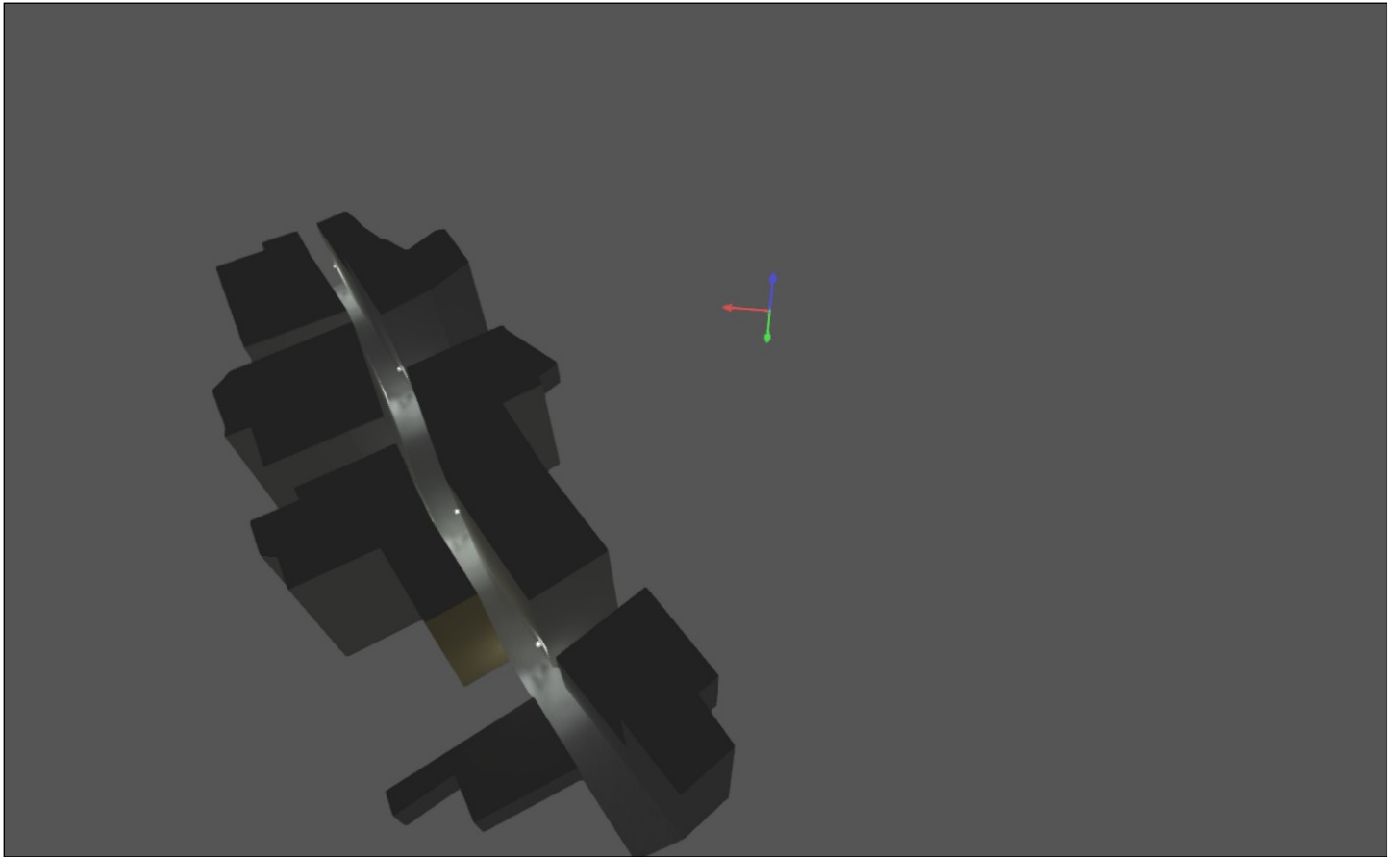
Terreno 1 (9)



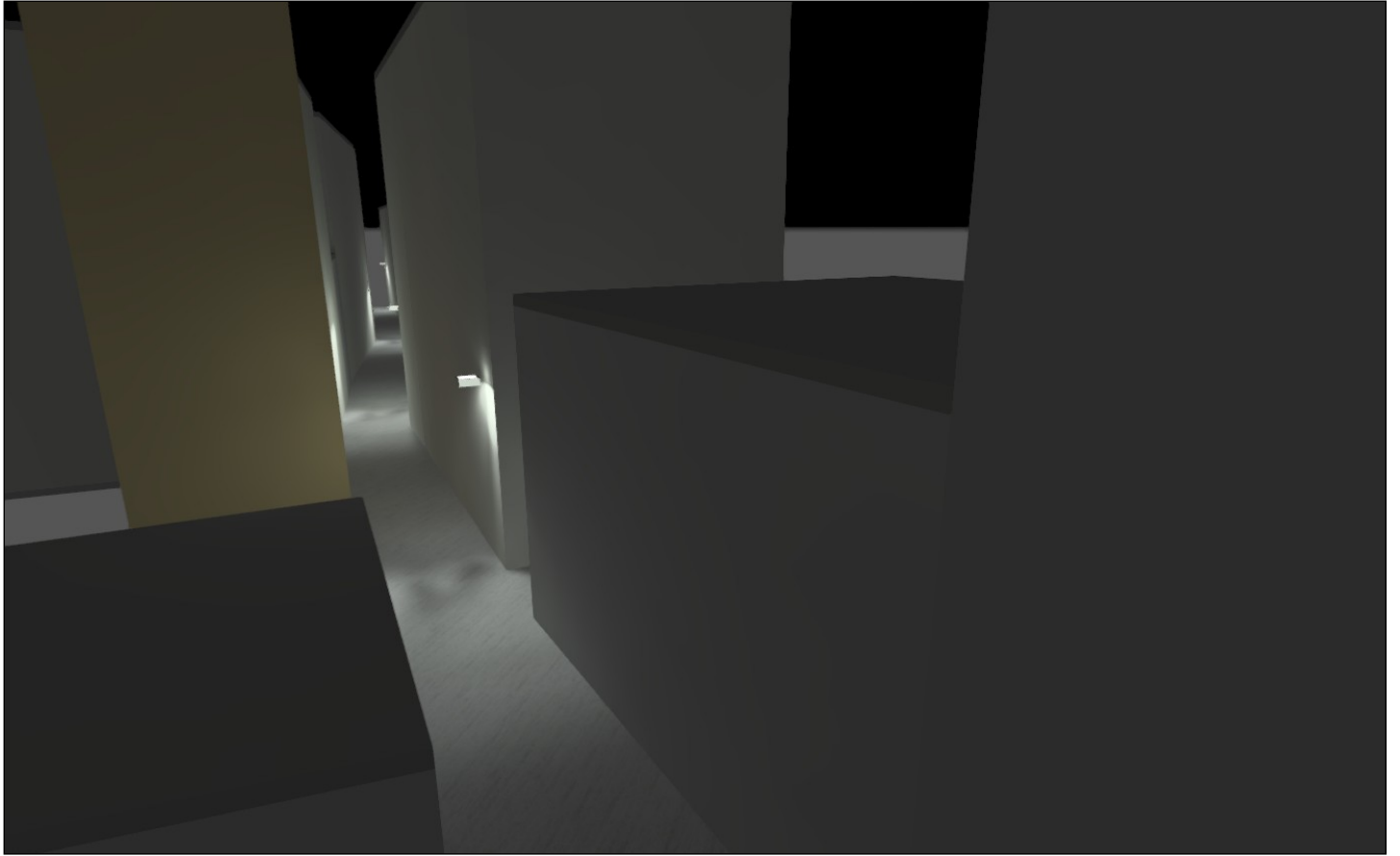
Terreno 1 (10)



Terreno 1 (11)



Terreno 1 (12)



Terreno 1 (13)



Garandole

BENITO URBAN - NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K T4 (1xB-FLEX 16LED @700mA).....	3
Calle Garandole: Alternativa 1	
Resultados de planificación.....	6
Calle Garandole: Alternativa 1 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	7
Tablas.....	8
Isolíneas.....	9
Gráfico de valores.....	10

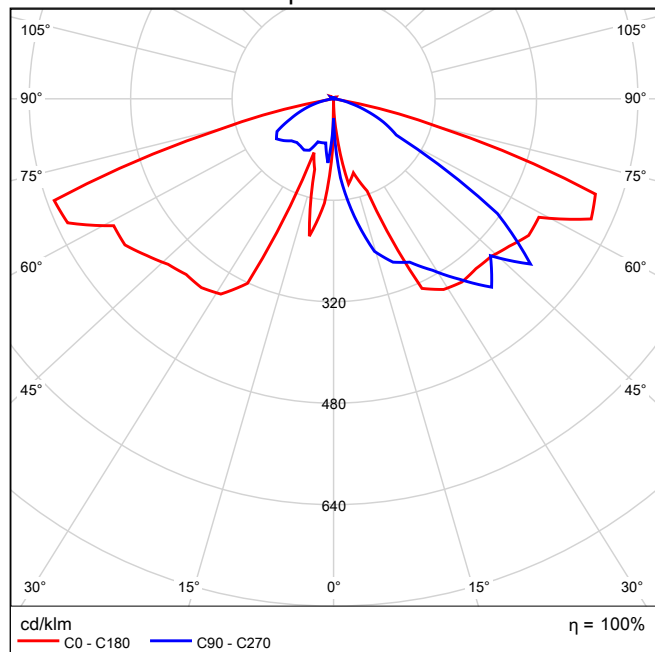
BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @700mA 35W 3000K T4 1xB-FLEX 16LED @700mA



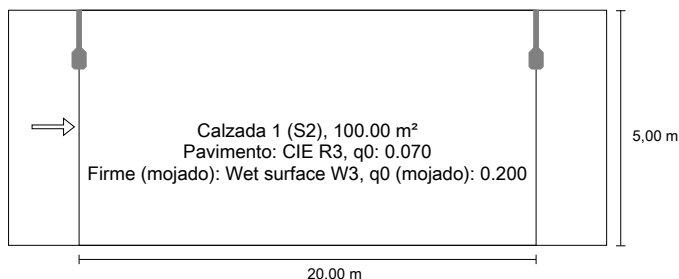
Luminaria con 16LEDs de 3000°K CRI>70 @700mA. Potencia entrada máxima de 35,45W. Distribución fotométrica T4. Clase I. IP66. IK10. Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. Apertura manual mediante bellota roscada sin necesidad de herramientas. Posibilidad de difusores laterales bajo demanda. Fijación Top mediante rácor de 3/4 GAS. Color negro micro texturado.

Grado de eficacia de funcionamiento: 100.08%
 Flujo luminoso de lámparas: 3026 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 3028 lm
 Potencia: 35.0 W
 Rendimiento lumínico: 86.5 lm/W

Emisión de luz 1 / CDL polar



Calle Garandole hacia EN 13201:2004

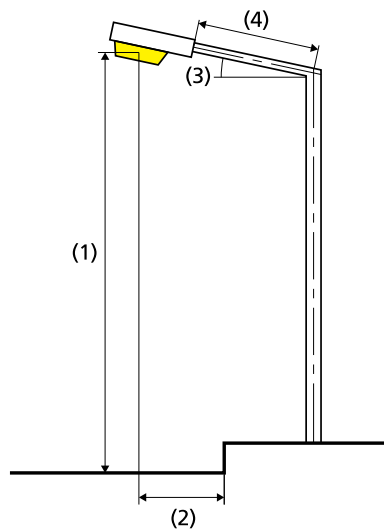
BENITO URBAN ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED
@700mA 35W 3000K T4

Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.67

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 13.35	✓ 5.39



Lámpara:	1xB-FLEX 16LED @700mA
Flujo luminoso (luminaria):	3028.36 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3026.00 lm
Potencia de las luminarias:	35.0 W
W/km:	1750.0
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	734 cd/klm
a 80°:	23.9 cd/klm
a 90°:	1.10 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	G.3

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

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

Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 13.35	✓ 5.39

Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	10.9	16.5	10.0	6.15	5.45	5.39	5.67	8.93	14.8	9.21
3.125	22.2	32.7	14.9	8.73	7.51	7.34	8.06	14.1	24.6	14.9
1.875	21.5	25.1	16.6	9.56	8.75	8.66	9.19	16.3	24.3	20.9
0.625	20.6	12.2	12.7	9.50	8.34	8.25	8.88	12.4	12.1	20.2
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.3	5.39	32.7	0.404	0.165

Calzada 1 (S2)

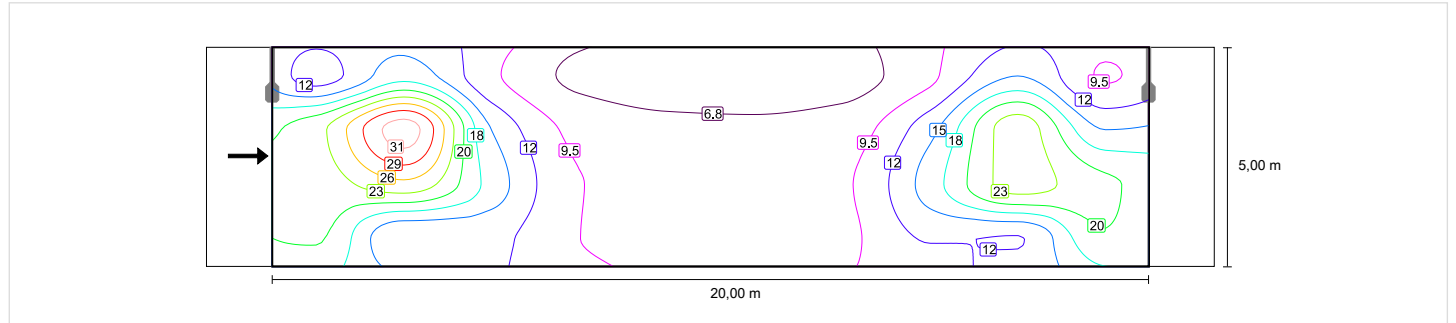
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 13.35	✓ 5.39

Intensidad lumínica horizontal



Calzada 1 (S2)

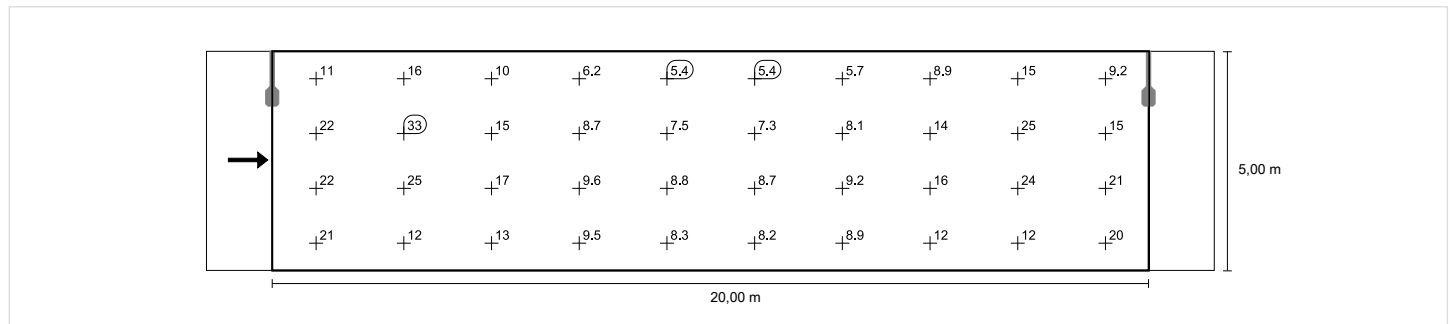
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

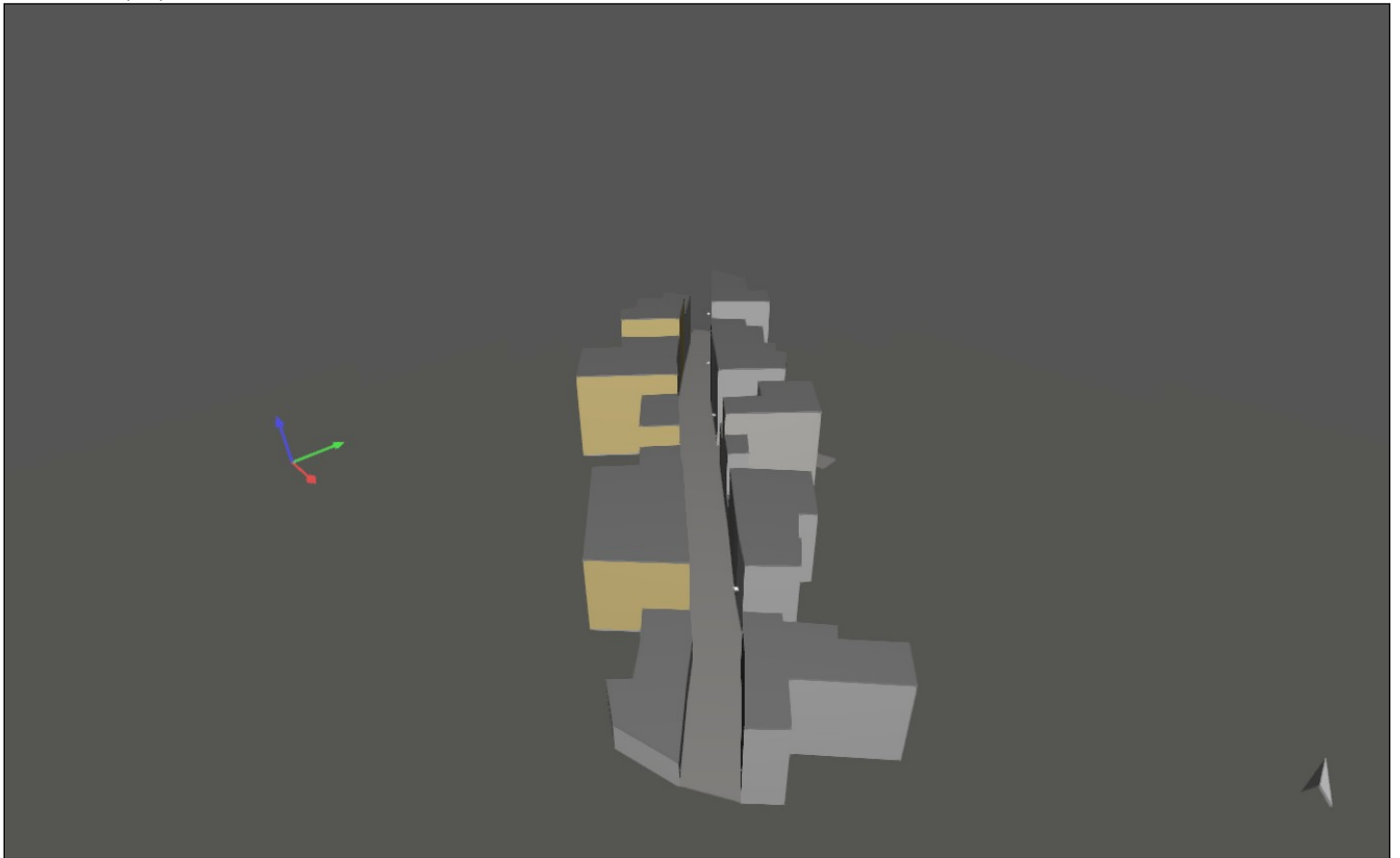
Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 13.35	✓ 5.39

Intensidad lumínica horizontal

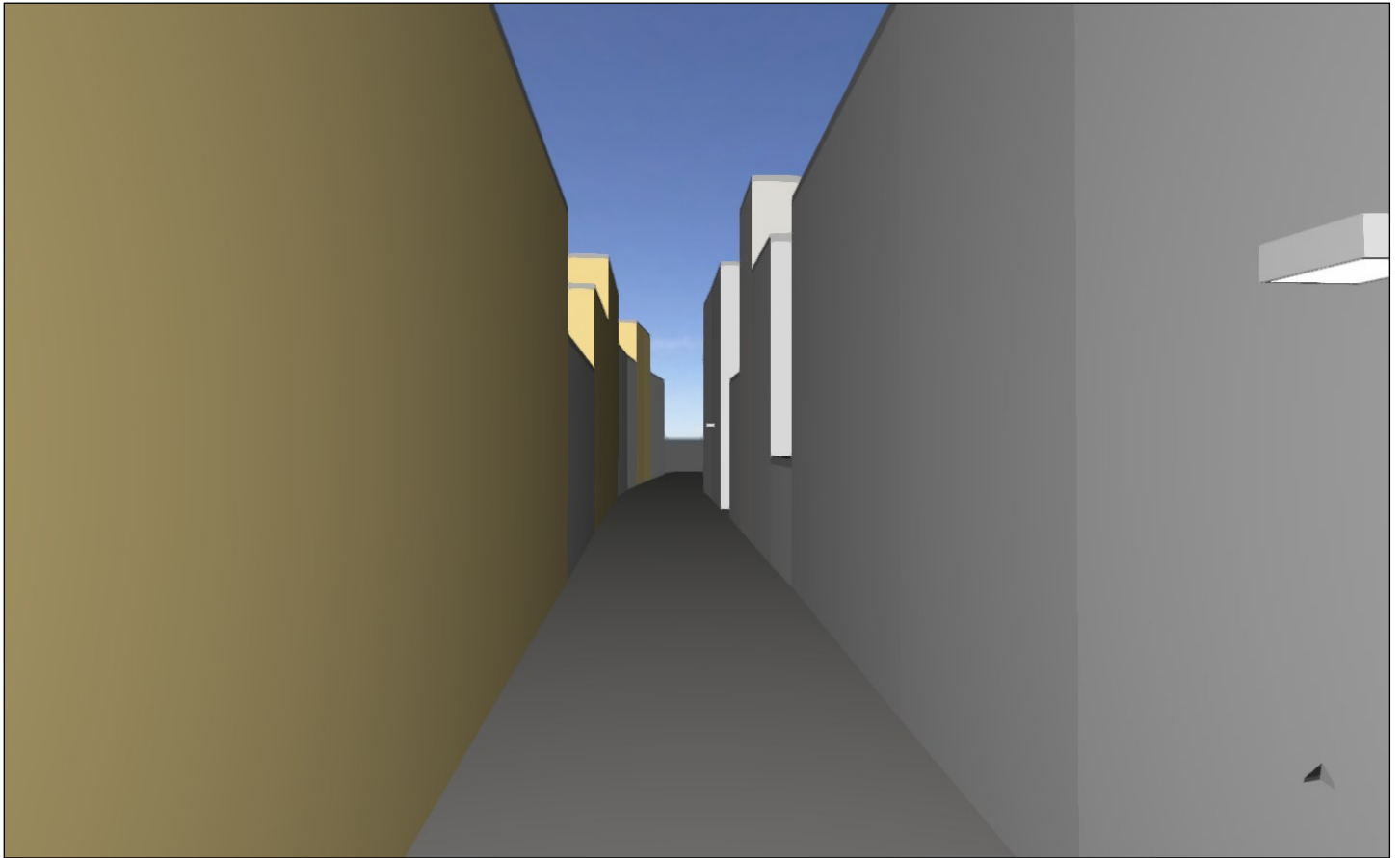


Terreno 1

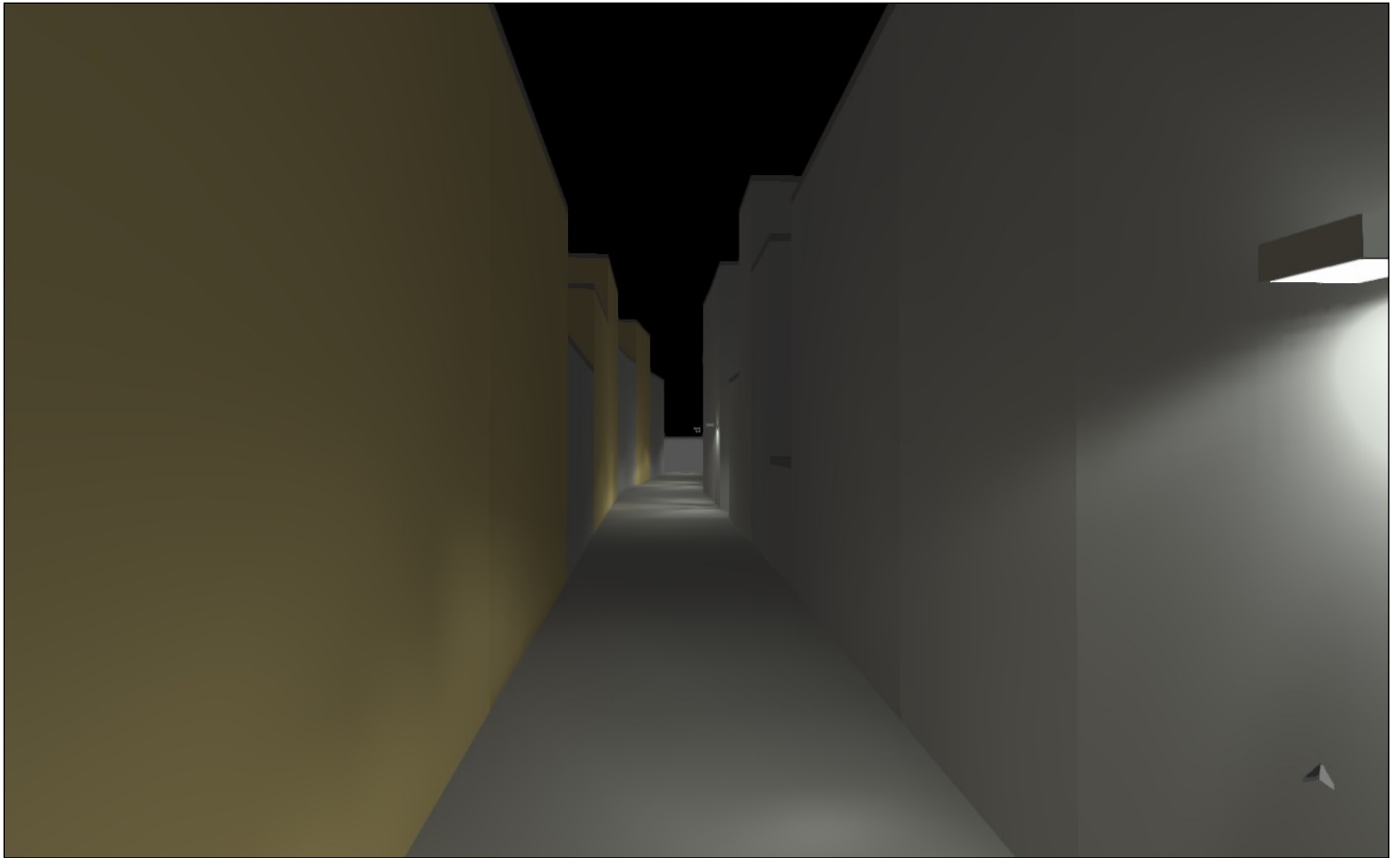
Terreno 1 (15)



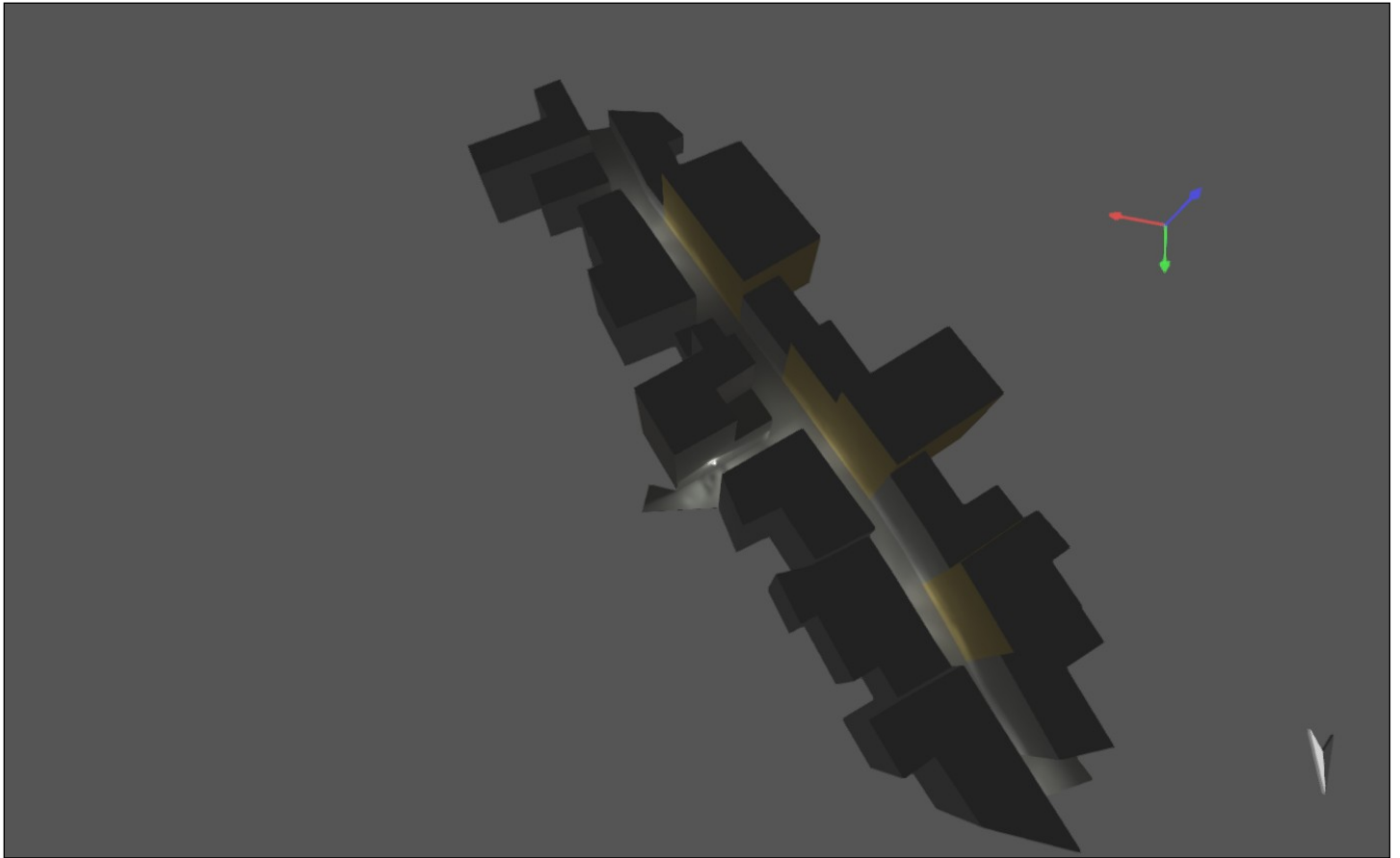
Terreno 1 (16)



Terreno 1 (17)



Terreno 1 (18)



Terreno 1 (19)



Índice

Príncipe de viana

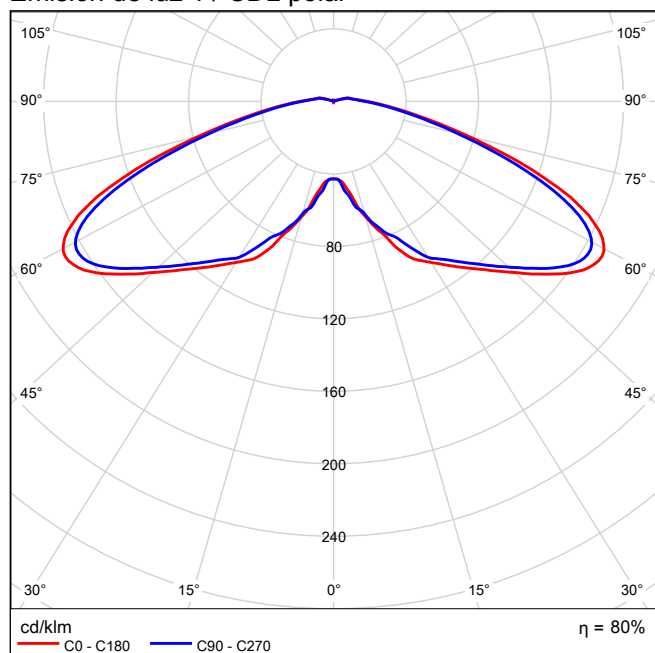
ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED75 S2 2200K (1x24 LEDS 980mA S2 2200K).....	3
Calle Príncipe de Viana: Alternativa 1	
Resultados de planificación.....	6
Calle Príncipe de Viana: Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	7
Tablas.....	8
Isolíneas.....	9
Gráfico de valores.....	10
Calle Príncipe de Viana: Alternativa 1 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	11
Tablas.....	12
Isolíneas.....	13
Gráfico de valores.....	14
Calle Príncipe de Viana: Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	15
Tablas.....	16
Isolíneas.....	17
Gráfico de valores.....	18

ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED75 S2 2200K 1x24 LEDS 980mA S2 2200K

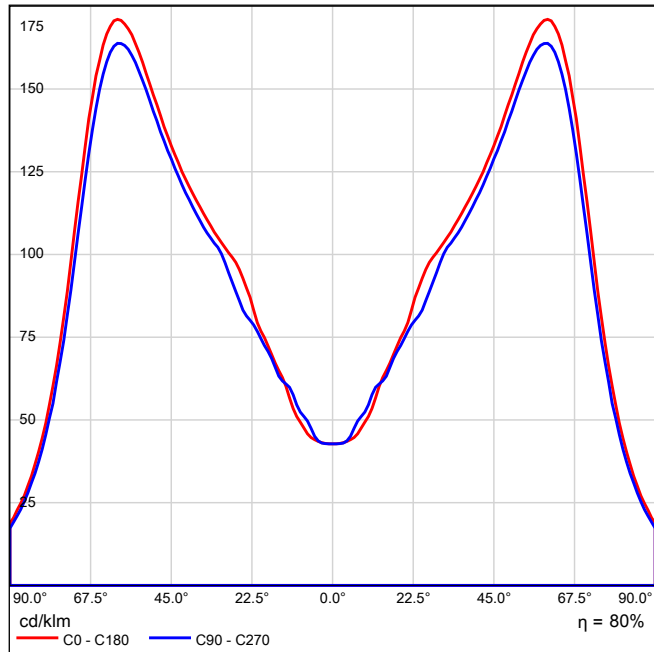
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Grado de eficacia de funcionamiento: 79.73%
Flujo luminoso de lámparas: 7628 lm
Flujo luminoso de las luminarias: 6082 lm
Potencia: 74.0 W
Rendimiento lumínico: 82.2 lm/W

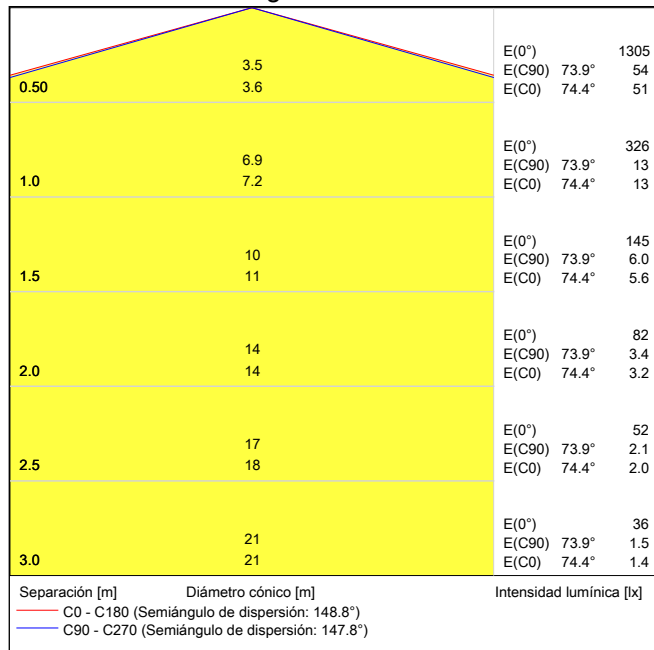
Emisión de luz 1 / CDL polar



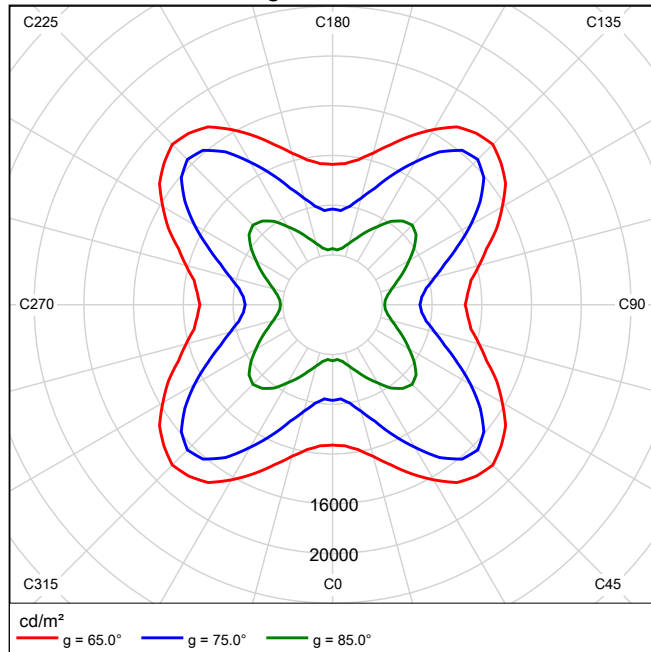
Emisión de luz 1 / CDL lineal



Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad luminica

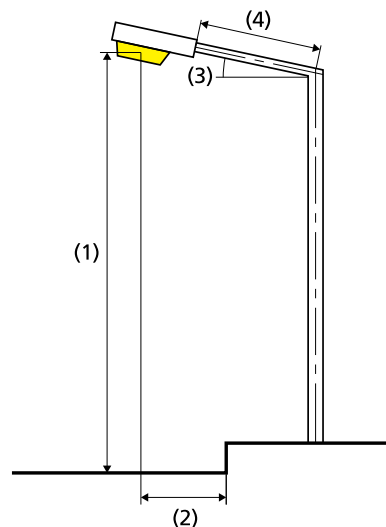
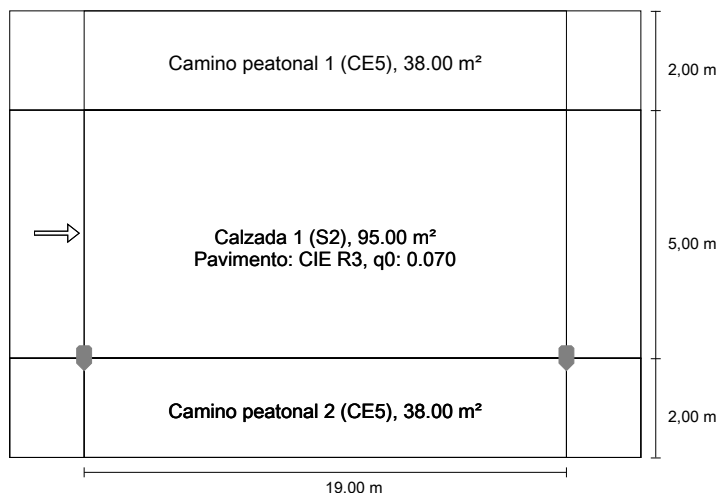


Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	21.8	23.5	22.2	23.9	24.2	21.6	23.3	22.0	23.6	24.0
	3H	24.0	25.6	24.4	25.9	26.3	23.8	25.3	24.1	25.7	26.0
	4H	24.6	26.1	25.0	26.4	26.8	24.3	25.8	24.7	26.1	26.5
	6H	24.9	26.3	25.3	26.7	27.1	24.6	26.0	25.0	26.4	26.8
	8H	25.0	26.3	25.4	26.7	27.1	24.7	26.0	25.1	26.4	26.8
	12H	25.0	26.3	25.5	26.7	27.2	24.7	26.0	25.2	26.4	26.8
4H	2H	23.6	25.1	24.0	25.5	25.9	23.5	25.0	23.9	25.3	25.7
	3H	26.0	27.3	26.4	27.7	28.1	25.8	27.0	26.2	27.5	27.9
	4H	26.6	27.8	27.1	28.2	28.7	26.4	27.5	26.8	28.0	28.4
	6H	27.0	28.0	27.4	28.4	28.9	26.7	27.7	27.2	28.2	28.7
	8H	27.1	28.0	27.6	28.5	29.0	26.8	27.8	27.3	28.2	28.7
	12H	27.2	28.0	27.7	28.5	29.0	26.9	27.8	27.4	28.3	28.8
8H	4H	27.4	28.3	27.8	28.8	29.3	27.2	28.1	27.7	28.6	29.1
	6H	27.9	28.7	28.4	29.2	29.7	27.7	28.5	28.2	29.0	29.5
	8H	28.1	28.8	28.6	29.3	29.9	27.9	28.6	28.4	29.1	29.7
	12H	28.2	28.8	28.8	29.4	29.9	28.0	28.6	28.6	29.2	29.7
12H	4H	27.4	28.3	27.9	28.7	29.3	27.2	28.1	27.7	28.6	29.1
	6H	28.1	28.8	28.6	29.3	29.8	27.9	28.6	28.4	29.1	29.6
	8H	28.3	28.9	28.9	29.4	30.0	28.1	28.7	28.7	29.3	29.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.0					+0.1 / -0.0				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.7 / -0.6					+0.7 / -0.7				
Tabla estándar		BK14					BK14				
Umbral de corrección		10.7					10.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 7628lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

Calle Príncipe de Viana hacia EN 13201:2004

ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED75 S2
2200K

Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.67

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.66	✓ 0.61

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 12.38	✓ 5.77

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.91	✓ 0.40

Lámpara:	1x24 LEDS 980mA S2 2200K
Flujo luminoso (luminaria):	6081.96 lm
Flujo luminoso (lámpara):	7628.00 lm
Potencia de las luminarias:	74.0 W
W/km:	3922.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	19.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.02
ULOR:	0.02
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	234 cd/klm
a 80°:	108 cd/klm
a 90°:	32.6 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	G.1

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3

Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.66	✓ 0.61

Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.667	7.49	7.67	7.04	5.72	4.65	4.65	5.72	7.04	7.67	7.49
8.000	9.21	9.34	8.27	6.43	5.01	5.01	6.43	8.27	9.34	9.21
7.333	11.1	11.1	9.56	7.10	5.28	5.28	7.10	9.56	11.1	11.1
m	0.950	2.850	4.750	6.650	8.550	10.450	12.350	14.250	16.150	18.050

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.66	4.65	11.1	0.606	0.418

Camino peatonal 1 (CE5)

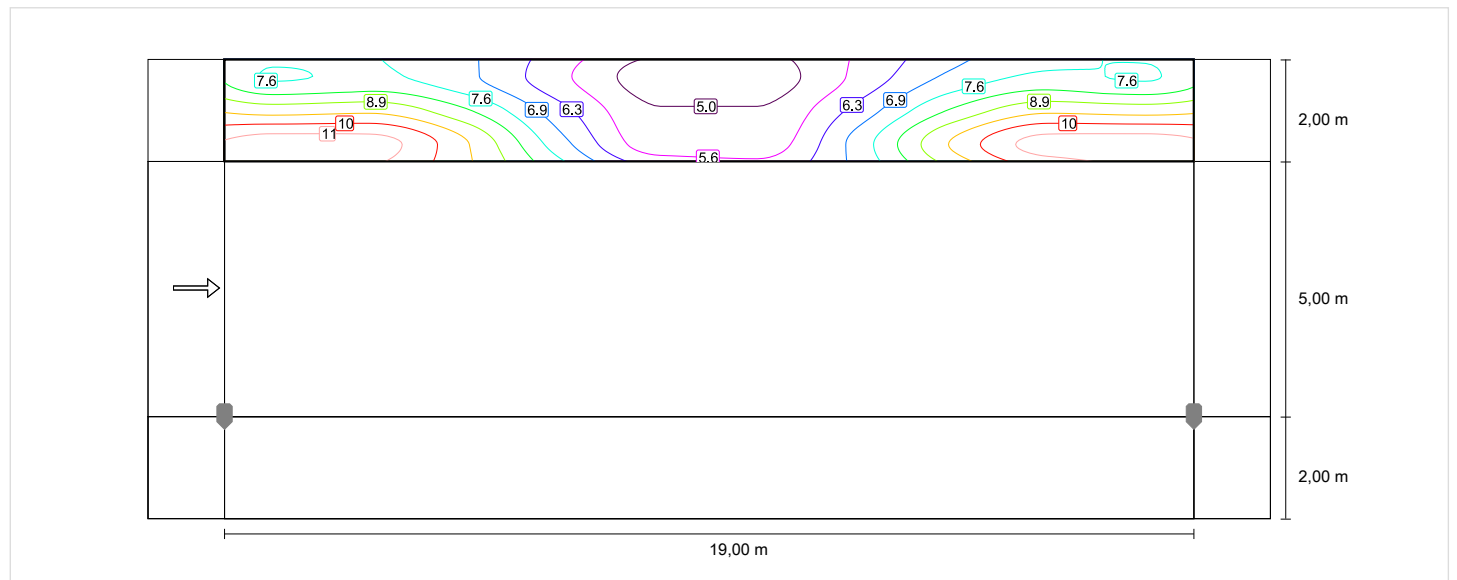
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.66	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal



Camino peatonal 1 (CE5)

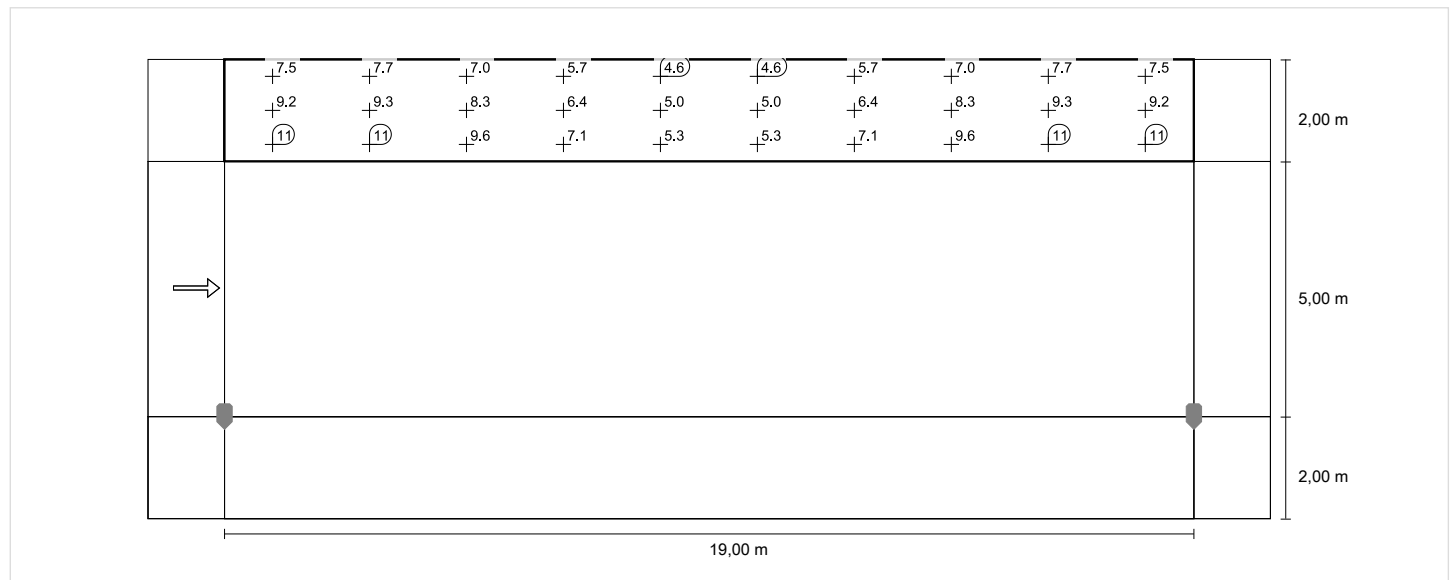
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.66	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal



Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 12.38	✓ 5.77

Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.375	13.7	13.2	11.1	8.04	5.77	5.77	8.04	11.1	13.2	13.7
5.125	17.6	15.9	12.6	8.54	5.90	5.90	8.54	12.6	15.9	17.6
3.875	21.2	18.4	13.2	8.60	5.85	5.85	8.60	13.2	18.4	21.2
2.625	20.5	19.7	13.4	8.59	5.84	5.85	8.60	13.4	19.7	20.5
m	0.950	2.850	4.750	6.650	8.550	10.450	12.350	14.250	16.150	18.050

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.4	5.77	21.2	0.466	0.272

Calzada 1 (S2)

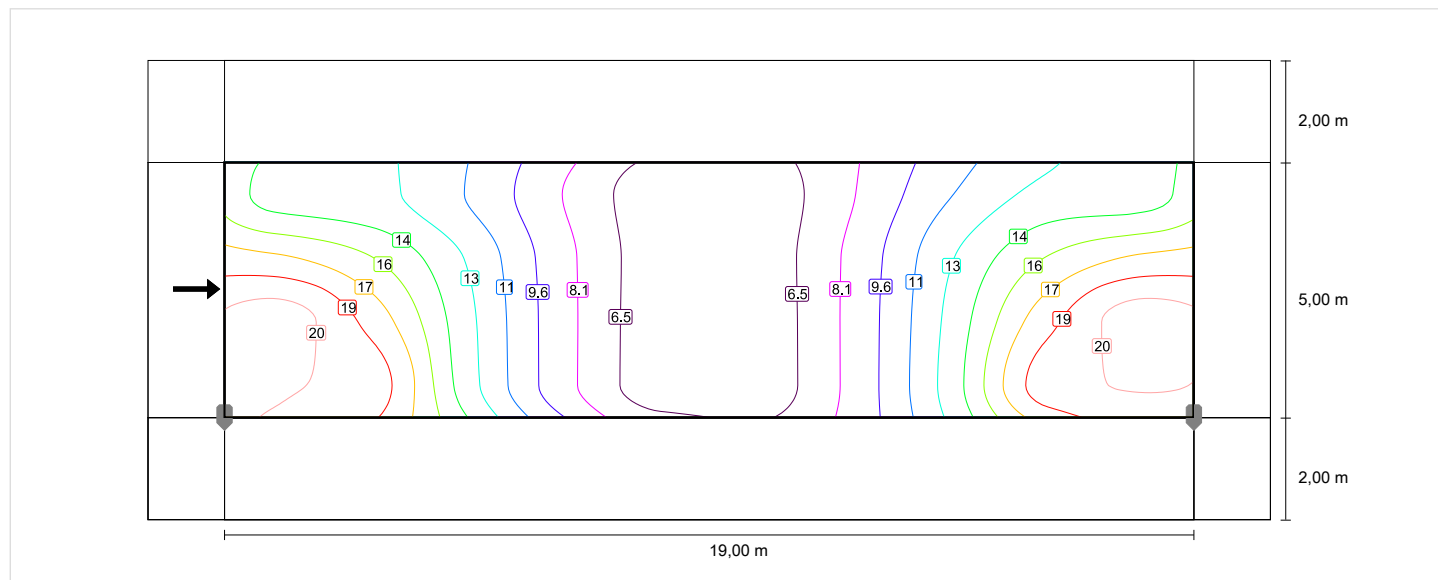
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 12.38	✓ 5.77

Intensidad lumínica horizontal



Calzada 1 (S2)

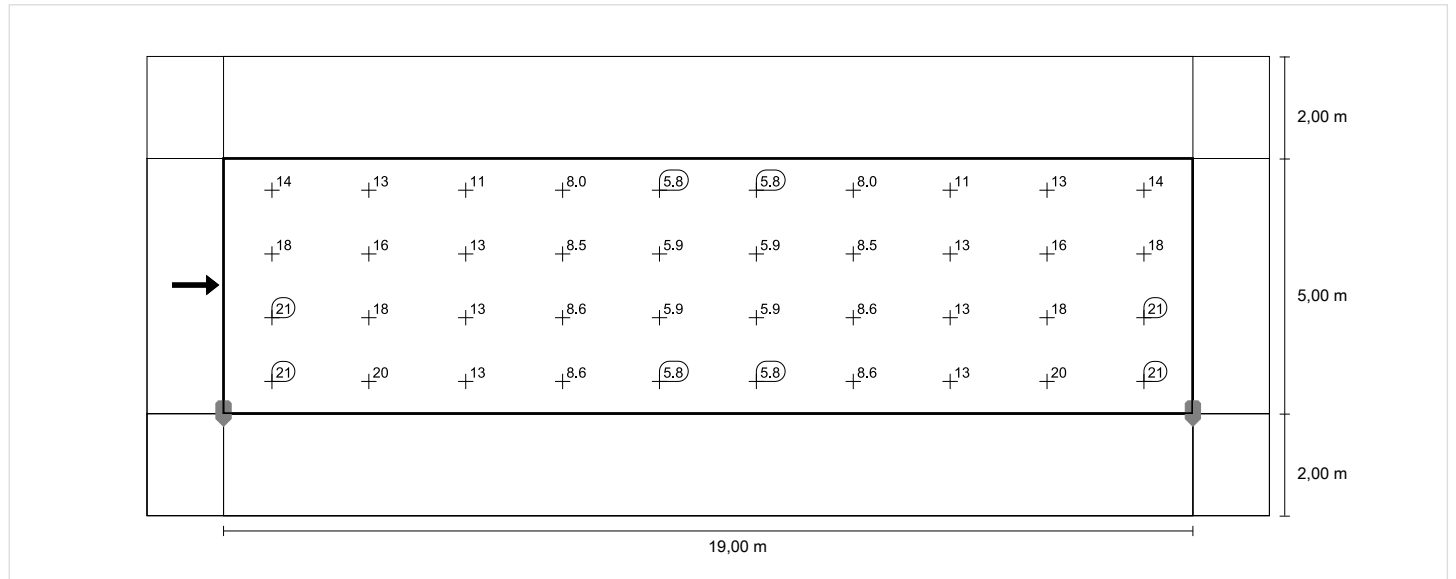
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 12.38	✓ 5.77

Intensidad lumínica horizontal



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.91	✓ 0.40

Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.667	20.6	20.5	13.6	8.51	5.67	5.67	8.50	13.7	20.5	20.6
1.000	22.4	20.1	13.6	8.51	5.63	5.62	8.50	13.6	20.1	22.4
0.333	22.4	19.3	13.5	8.51	5.63	5.64	8.52	13.5	19.3	22.4
m	0.950	2.850	4.750	6.650	8.550	10.450	12.350	14.250	16.150	18.050

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.9	5.62	22.4	0.404	0.251

Camino peatonal 2 (CE5)

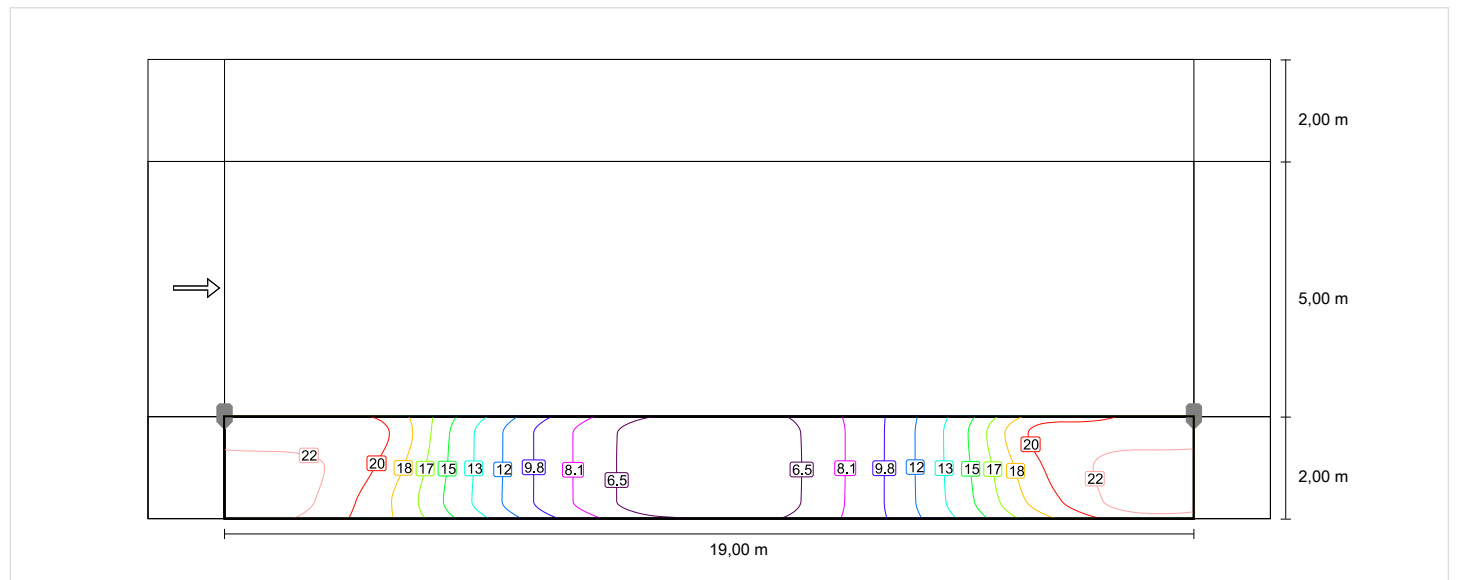
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.91	✓ 0.40

Intensidad lumínica horizontal



Camino peatonal 2 (CE5)

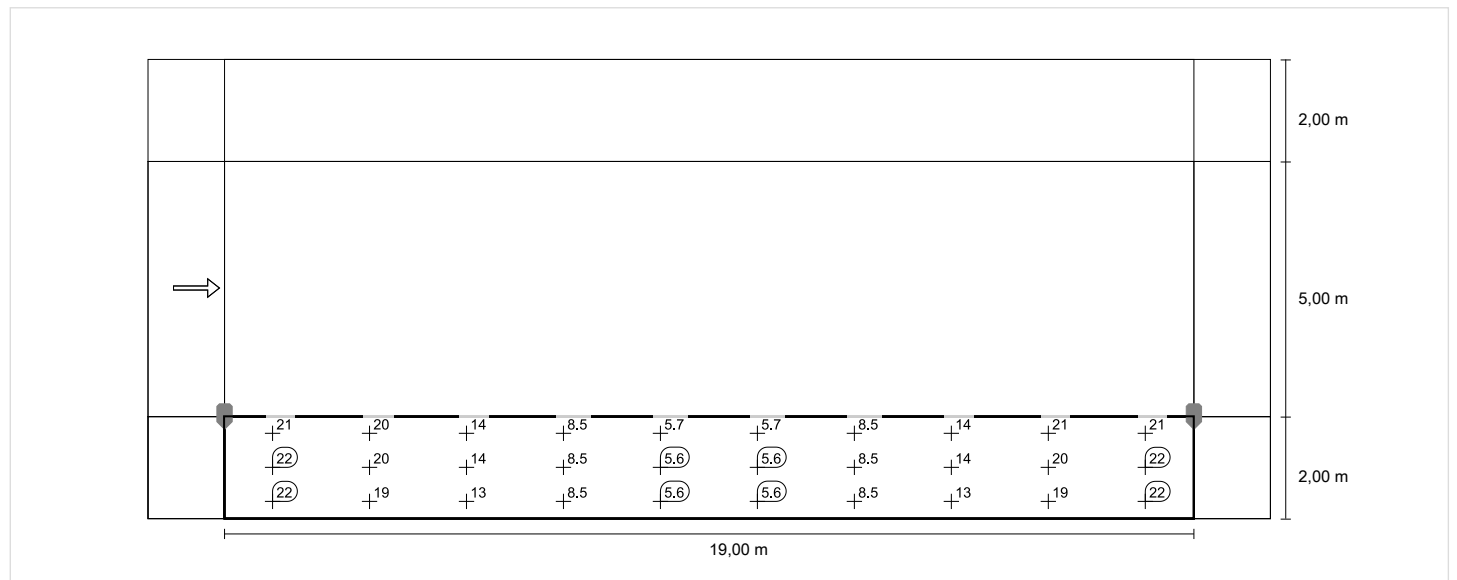
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

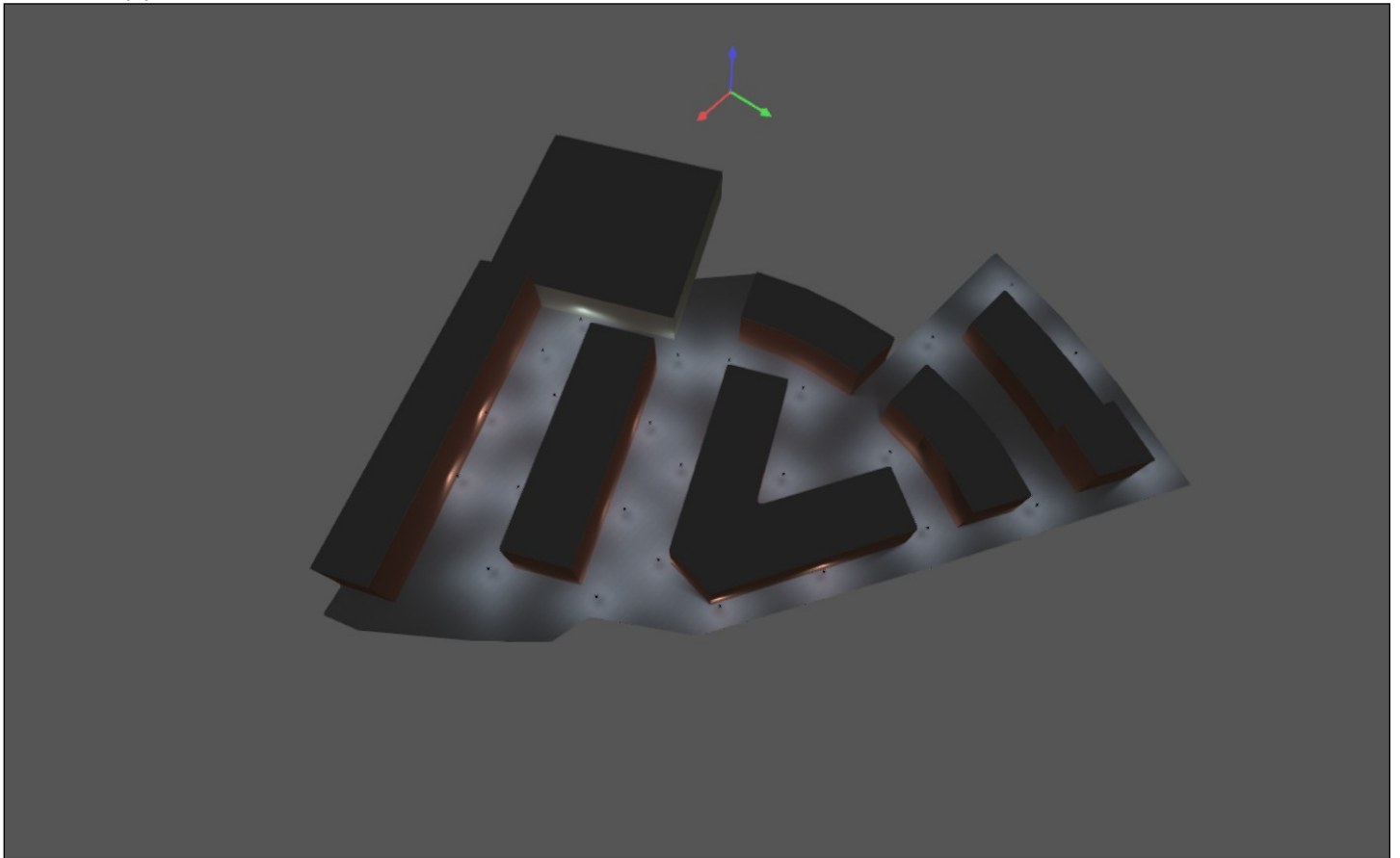
Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.91	✓ 0.40

Intensidad lumínica horizontal

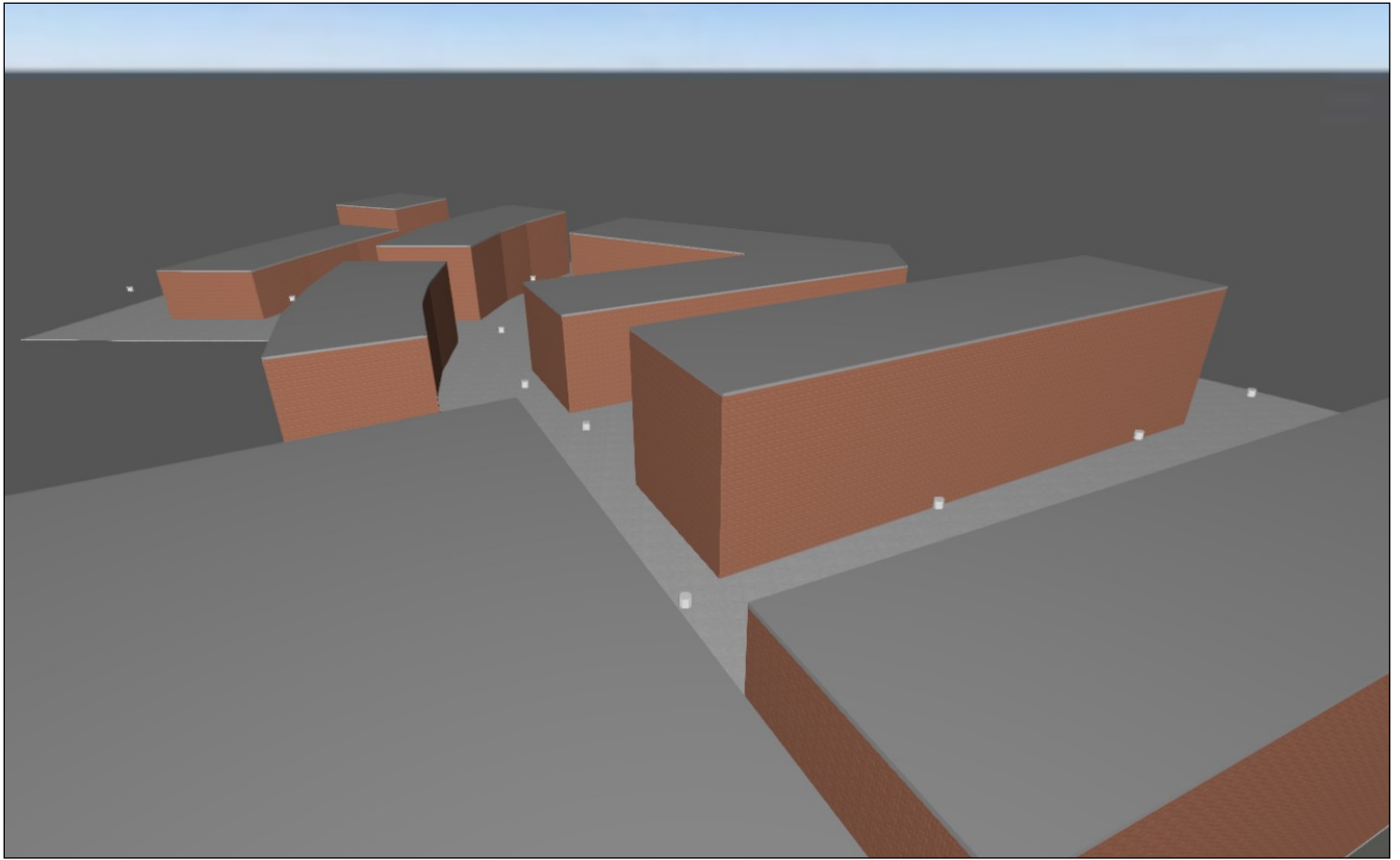


Pirncipe de viana

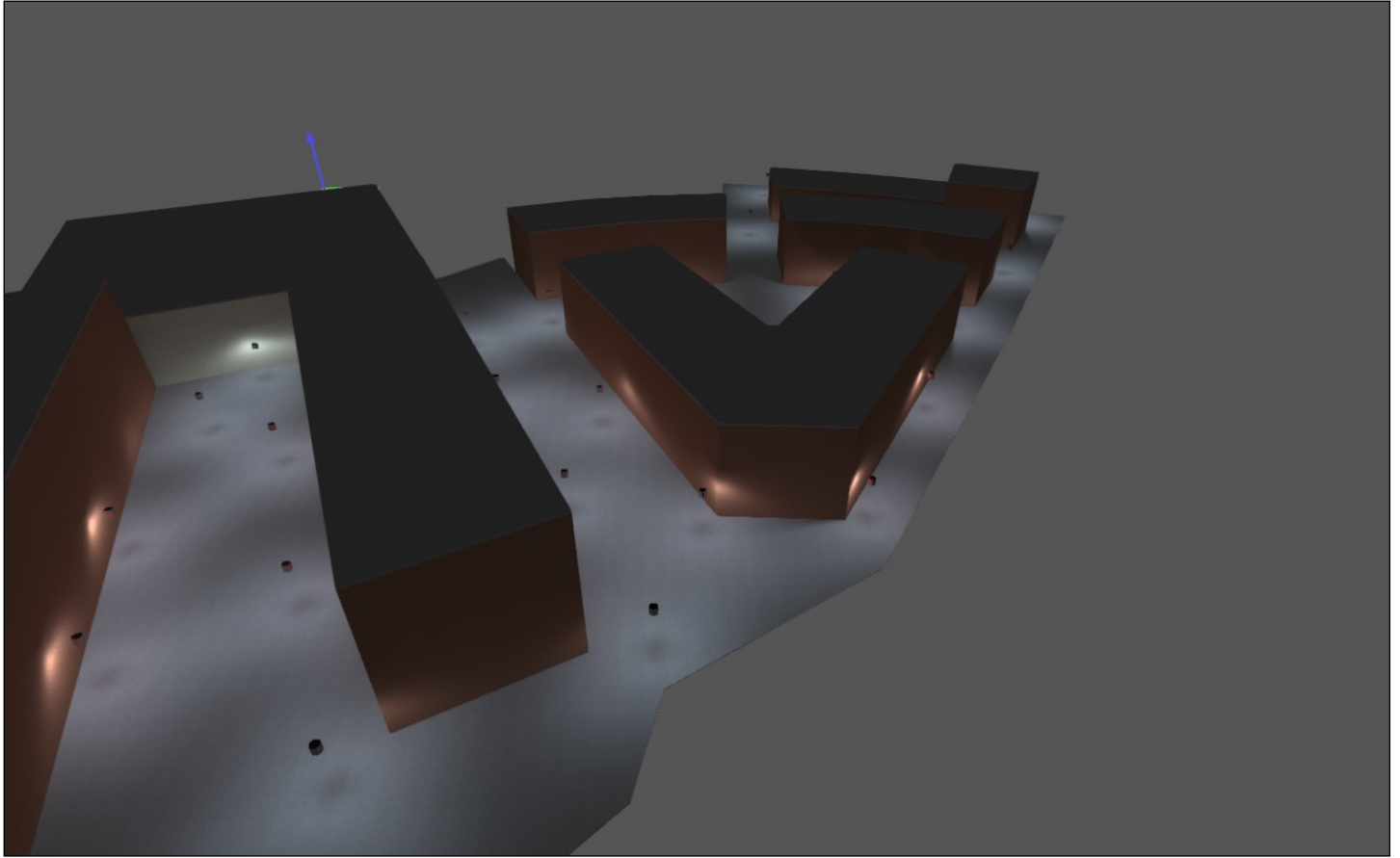
Terreno 1 (6)



Terreno 1 (7)



Terreno 1 (8)



Terreno 1 (9)



Índice

Ramon y cajal

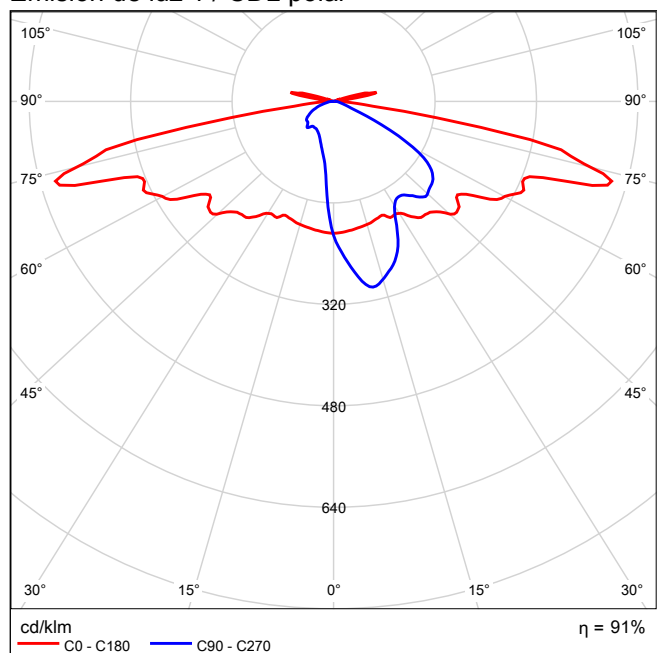
ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED100 A7 3000K (1x36 LEDS 900mA A7 3000K).....	3
Calle 1: Alternativa 1	
Resultados de planificación.....	6
Calle 1: Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	7
Tablas.....	8
Isolíneas.....	9
Gráfico de valores.....	10
Calle 1: Alternativa 1 / Calzada 1 (ME4b)	
Resumen de resultados.....	11
Tablas.....	12
Isolíneas.....	15
Gráfico de valores.....	17
Calle 1: Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	19
Tablas.....	20
Isolíneas.....	21
Gráfico de valores.....	22

ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED100 A7 3000K 1x36 LEDS 900mA A7 3000K

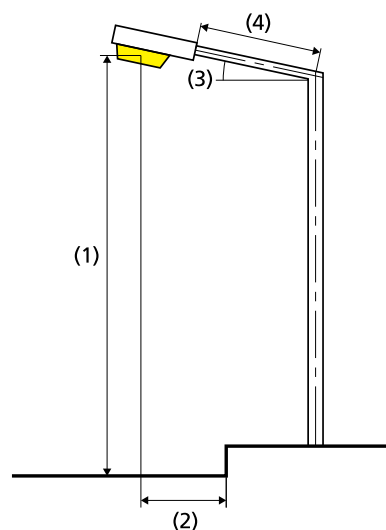
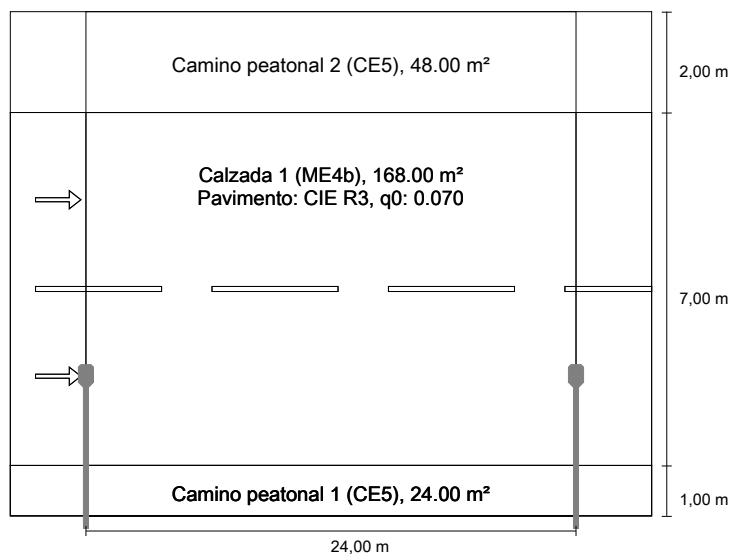
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Grado de eficacia de funcionamiento: 91.26%
Flujo luminoso de lámparas: 11843 lm
Flujo luminoso de las luminarias: 10808 lm
Potencia: 102.0 W
Rendimiento lumínico: 106.0 lm/W

Emisión de luz 1 / CDL polar



Calle 1 hacia EN 13201:2004

ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED100 A7
3000K

Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.67

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.41	✓ 0.89

Calzada 1 (ME4b)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.70	✓ 0.57	✓ 0.88	✓ 15	✓ 0.51

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.62	✓ 0.70

Lámpara:	1x36 LEDS 900mA A7 3000K
Flujo luminoso (luminaria):	10807.74 lm
Flujo luminoso (lámpara):	11843.00 lm
Potencia de las luminarias:	102.0 W
W/km:	4284.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Inclineración del brazo (3):	2.0°
Longitud del brazo (4):	3.000 m
Altura del punto de luz (1):	8.000 m
Saliente del punto de luz (2):	1.750 m

ULR: 0.02

ULOR: 0.02

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 562 cd/klm

a 80°: 438 cd/klm

a 90°: 24.8 cd/klm

Clase de potencia lumínica: /

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0

Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.41	✓ 0.89

Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

9.667	14.7	14.2	13.7	14.7	14.7	14.7	14.7	13.7	14.2	14.7
9.000	15.6	15.0	14.8	15.8	15.4	15.4	15.8	14.8	15.0	15.6
8.333	17.0	16.4	16.5	16.9	15.7	15.7	16.9	16.5	16.4	17.0
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.4	13.7	17.0	0.888	0.804

Camino peatonal 2 (CE5)

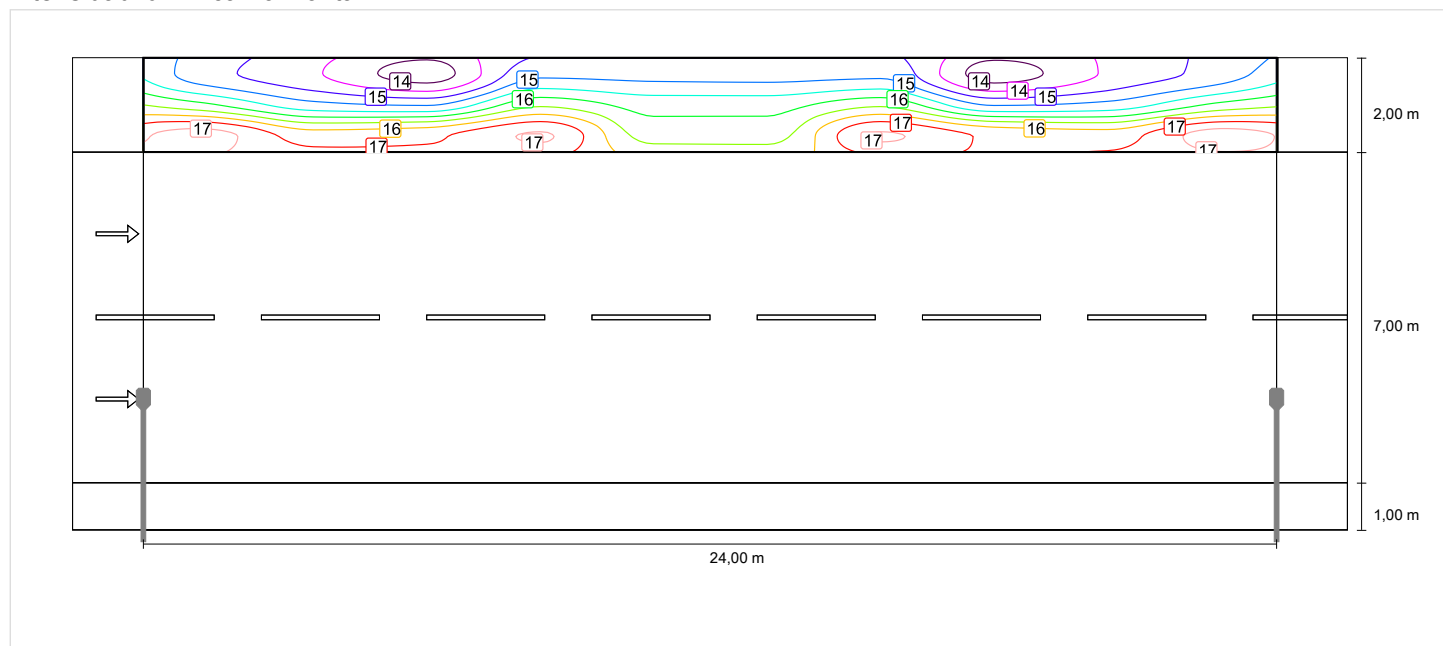
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.41	✓ 0.89

Intensidad lumínica horizontal



Camino peatonal 2 (CE5)

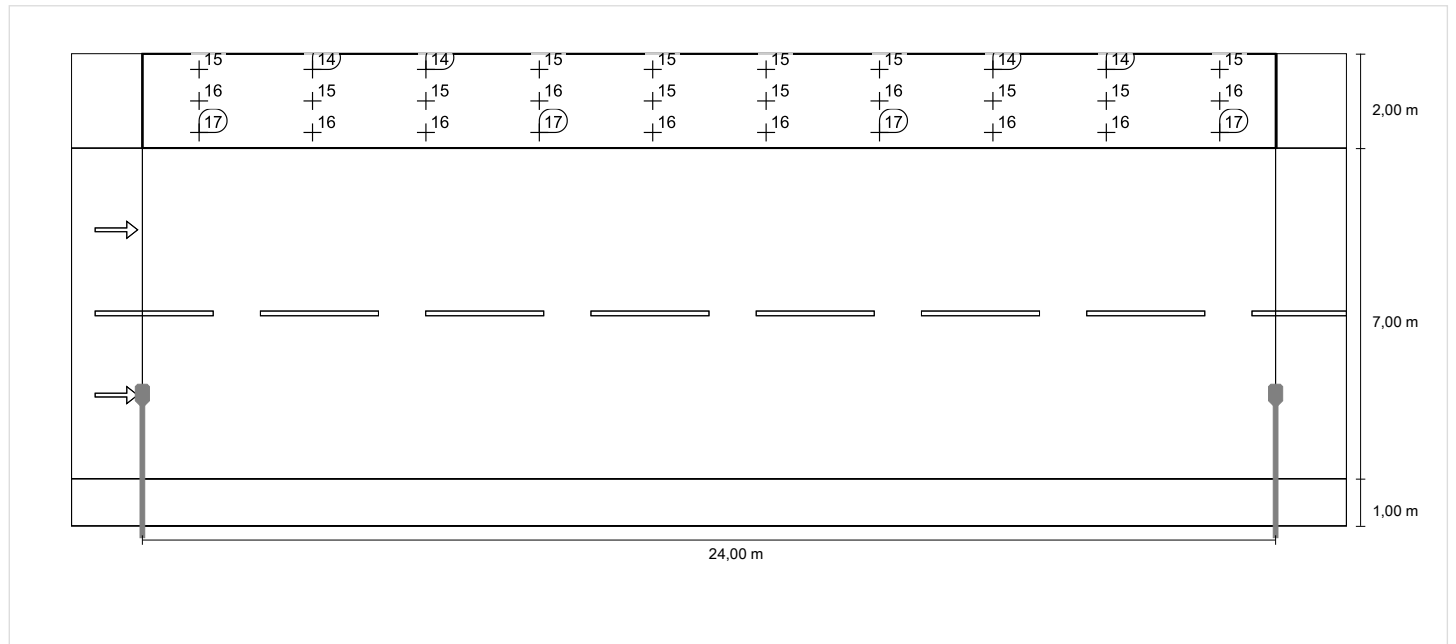
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.41	✓ 0.89

Intensidad lumínica horizontal



Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.70	✓ 0.57	✓ 0.88	✓ 15	✓ 0.51

Observador respectivo (2):

Observador	Posición [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15
Observador 1	(-60.000, 2.750, 1.500)	1.70	0.58	0.90	15
Observador 2	(-60.000, 6.250, 1.500)	1.79	0.57	0.88	14

Calzada 1 (ME4b)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

7.300	21.9	20.8	19.8	18.4	16.2	16.2	18.4	19.8	20.8	21.9
5.900	30.8	26.2	23.0	19.9	16.2	16.2	19.9	23.0	26.2	30.8
4.500	36.3	28.4	23.1	19.3	15.4	15.3	19.3	23.1	28.4	36.3
3.100	28.5	22.3	18.7	15.5	12.8	12.7	15.6	18.8	22.4	28.5
1.700	13.6	10.9	11.0	10.9	9.78	9.80	10.9	10.9	10.9	13.6
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.6	9.78	36.3	0.499	0.270

Observador 1

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

7.417	0.99	0.99	1.03	1.08	1.10	1.11	1.16	1.06	1.05	1.03
6.250	1.32	1.28	1.29	1.36	1.34	1.36	1.48	1.51	1.40	1.41
5.083	1.76	1.62	1.61	1.70	1.75	1.69	1.82	1.89	1.86	1.90
3.917	2.13	2.01	2.08	2.16	2.18	2.14	2.34	2.32	2.28	2.35
2.750	2.24	2.12	2.22	2.30	2.30	2.20	2.36	2.36	2.31	2.36
1.583	1.47	1.41	1.48	1.61	1.62	1.53	1.53	1.43	1.44	1.56
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.70	0.99	2.36	0.581	0.418

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

7.417	1.47	1.48	1.54	1.61	1.64	1.66	1.73	1.59	1.56	1.54
6.250	1.97	1.91	1.93	2.03	2.00	2.02	2.20	2.26	2.10	2.10
5.083	2.63	2.42	2.40	2.53	2.61	2.52	2.72	2.82	2.77	2.83
3.917	3.18	2.99	3.11	3.22	3.26	3.19	3.50	3.47	3.40	3.50
2.750	3.34	3.17	3.32	3.44	3.44	3.28	3.52	3.52	3.46	3.52
1.583	2.19	2.10	2.22	2.40	2.42	2.29	2.29	2.13	2.15	2.33
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
2.53	1.47	3.52	0.581	0.418

Observador 2

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

7.417	1.14	1.13	1.18	1.26	1.27	1.29	1.32	1.23	1.18	1.15
6.250	1.63	1.54	1.56	1.66	1.64	1.60	1.70	1.74	1.65	1.67
5.083	2.28	2.14	2.16	2.20	2.25	2.19	2.34	2.34	2.28	2.31
3.917	2.52	2.35	2.45	2.55	2.54	2.45	2.67	2.65	2.59	2.67
2.750	1.86	1.80	1.90	1.98	2.00	1.92	2.07	2.06	2.03	2.09
1.583	1.05	1.02	1.07	1.21	1.23	1.14	1.15	1.04	1.05	1.16
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.79	1.02	2.67	0.569	0.381

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

7.417	1.70	1.69	1.76	1.88	1.89	1.93	1.96	1.83	1.75	1.71
6.250	2.43	2.30	2.32	2.48	2.45	2.39	2.54	2.60	2.46	2.50
5.083	3.40	3.20	3.22	3.28	3.36	3.26	3.49	3.49	3.40	3.44
3.917	3.76	3.50	3.65	3.80	3.80	3.66	3.99	3.95	3.87	3.98
2.750	2.78	2.69	2.84	2.95	2.99	2.87	3.09	3.07	3.03	3.12
1.583	1.56	1.52	1.60	1.81	1.83	1.71	1.71	1.55	1.56	1.73
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
2.67	1.52	3.99	0.569	0.381

Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.67

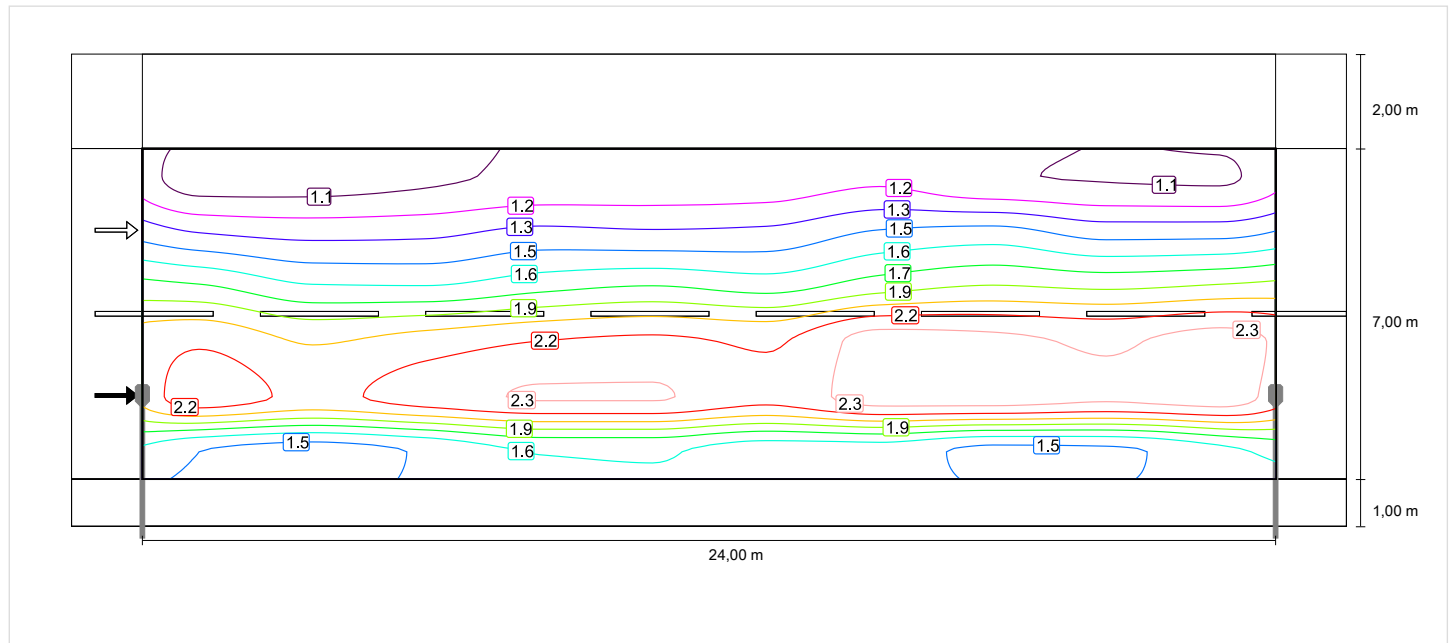
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

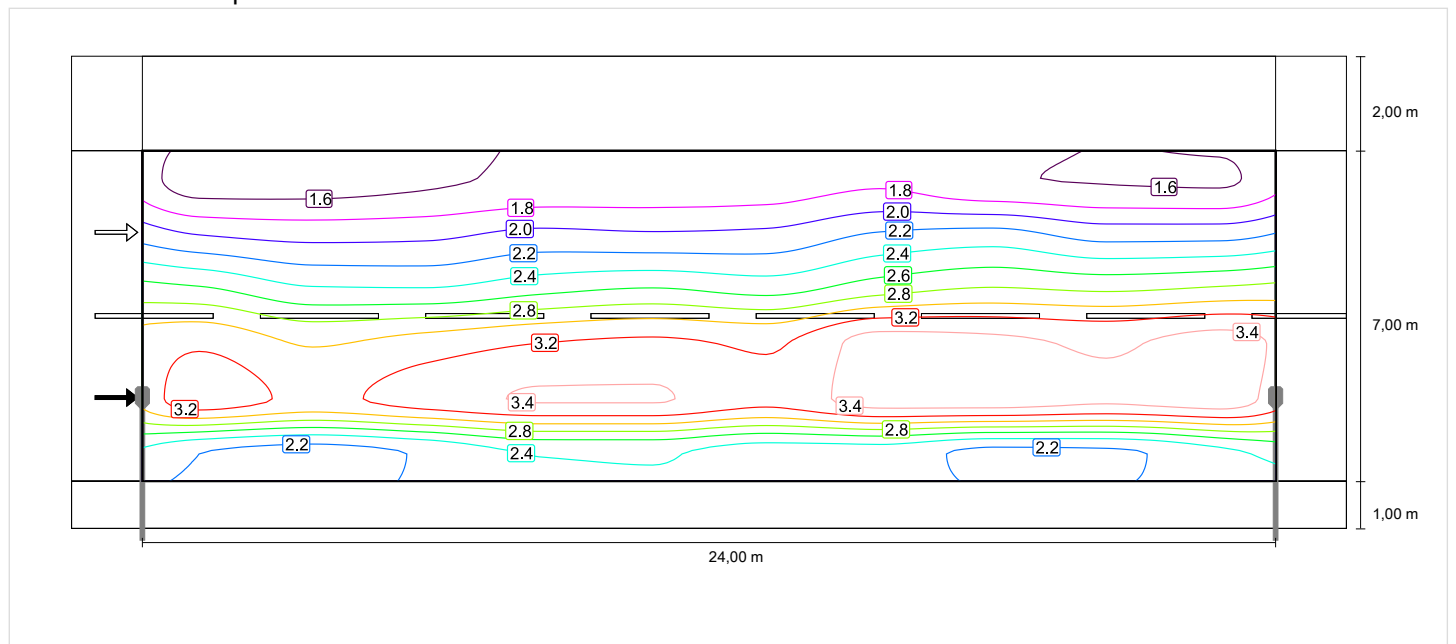
Lm [cd/m ²]	Uo	UI	TI [%]	SR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓ 1.70	✓ 0.57	✓ 0.88	✓ 15	✓ 0.51

Observador 1

Luminancia en calzada seca

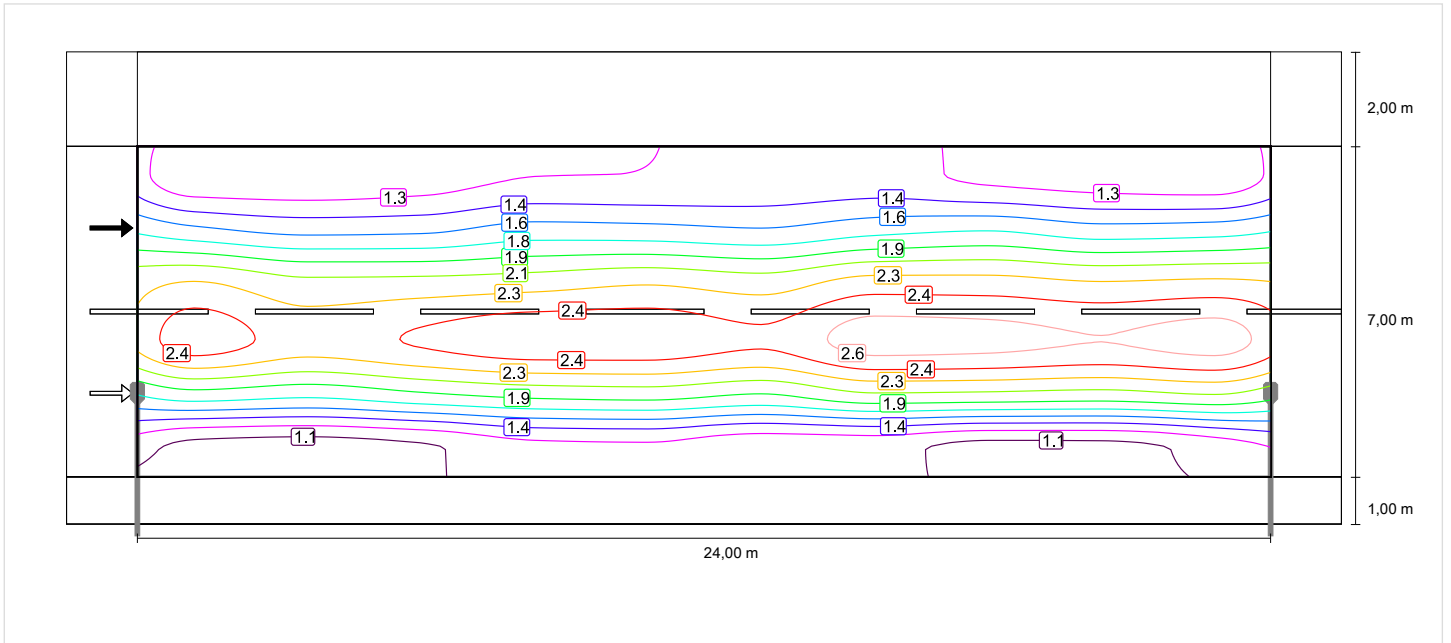


Luminancia de lámpara nueva

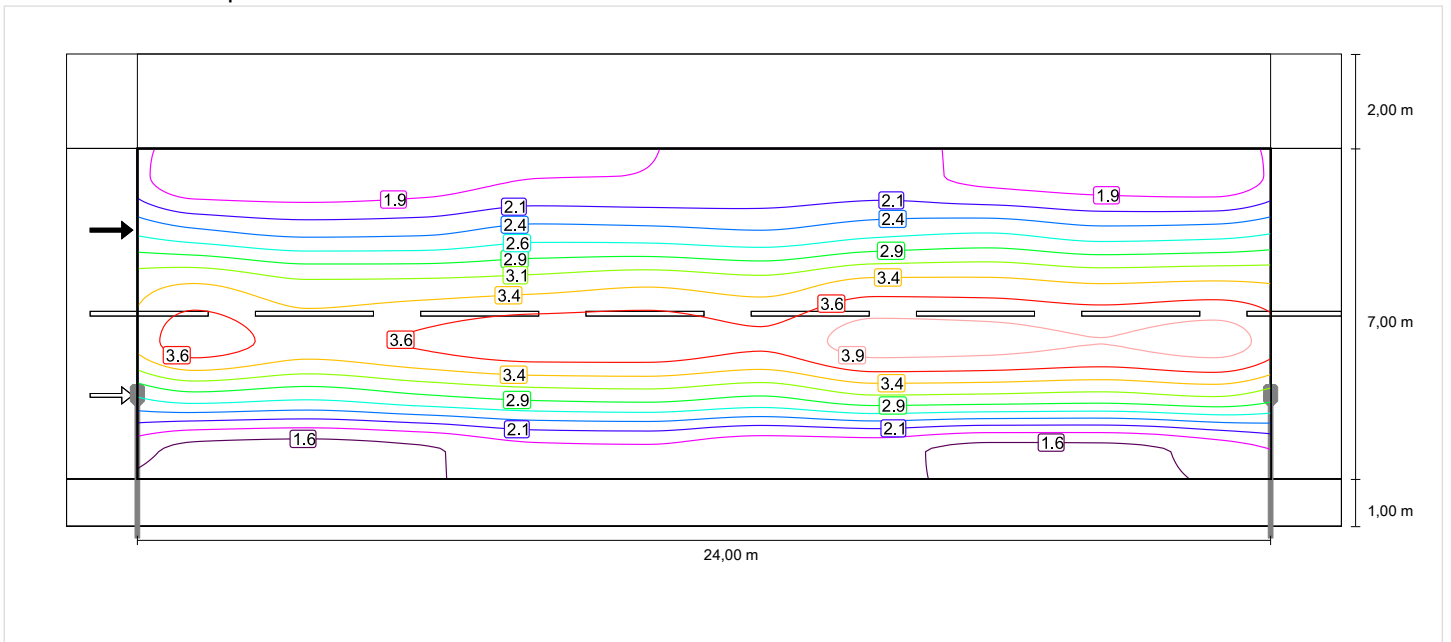


Observador 2

Luminancia en calzada seca



Luminancia de lámpara nueva



Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.67

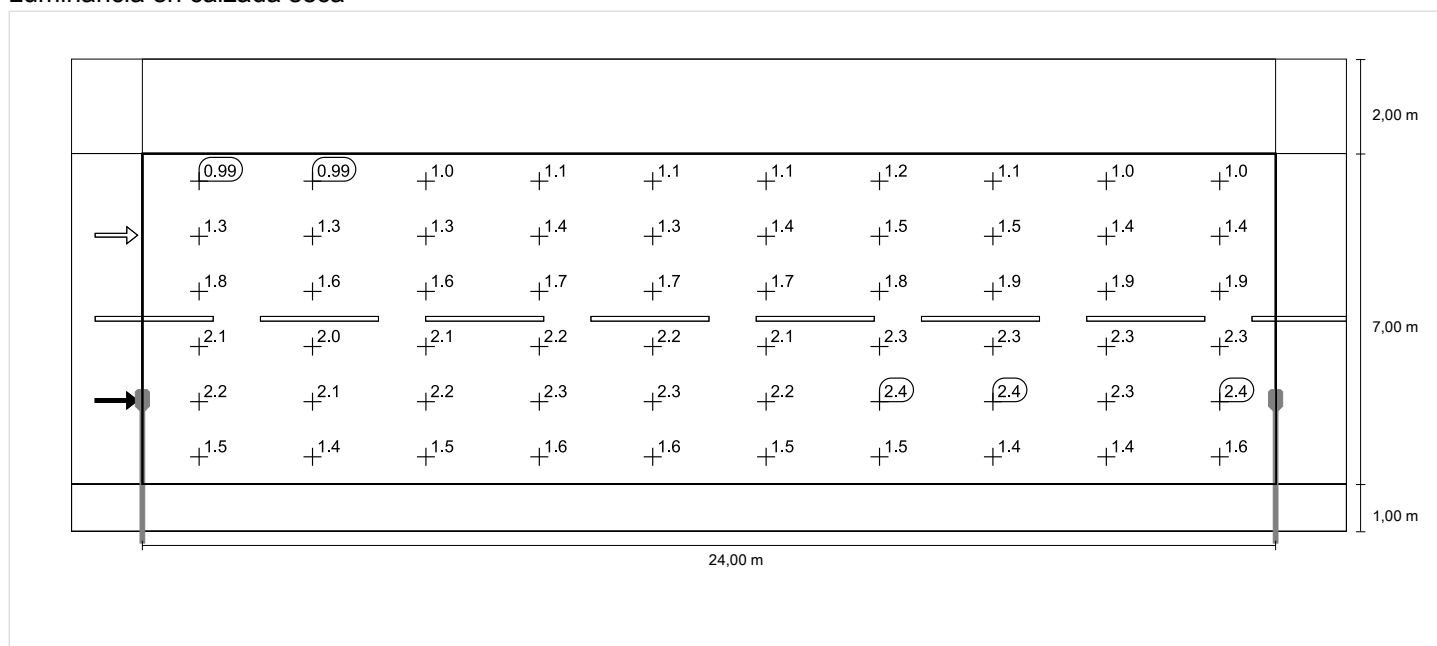
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

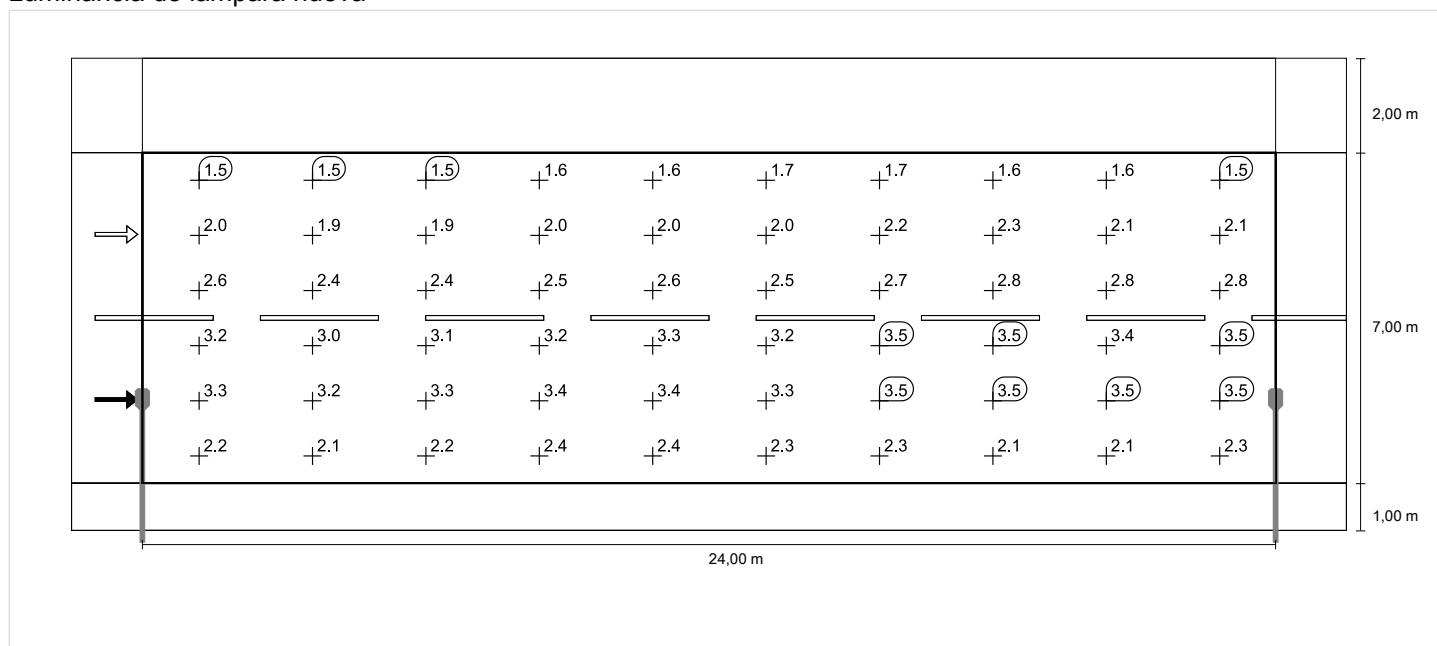
Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.70	✓ 0.57	✓ 0.88	✓ 15	✓ 0.51

Observador 1

Luminancia en calzada seca

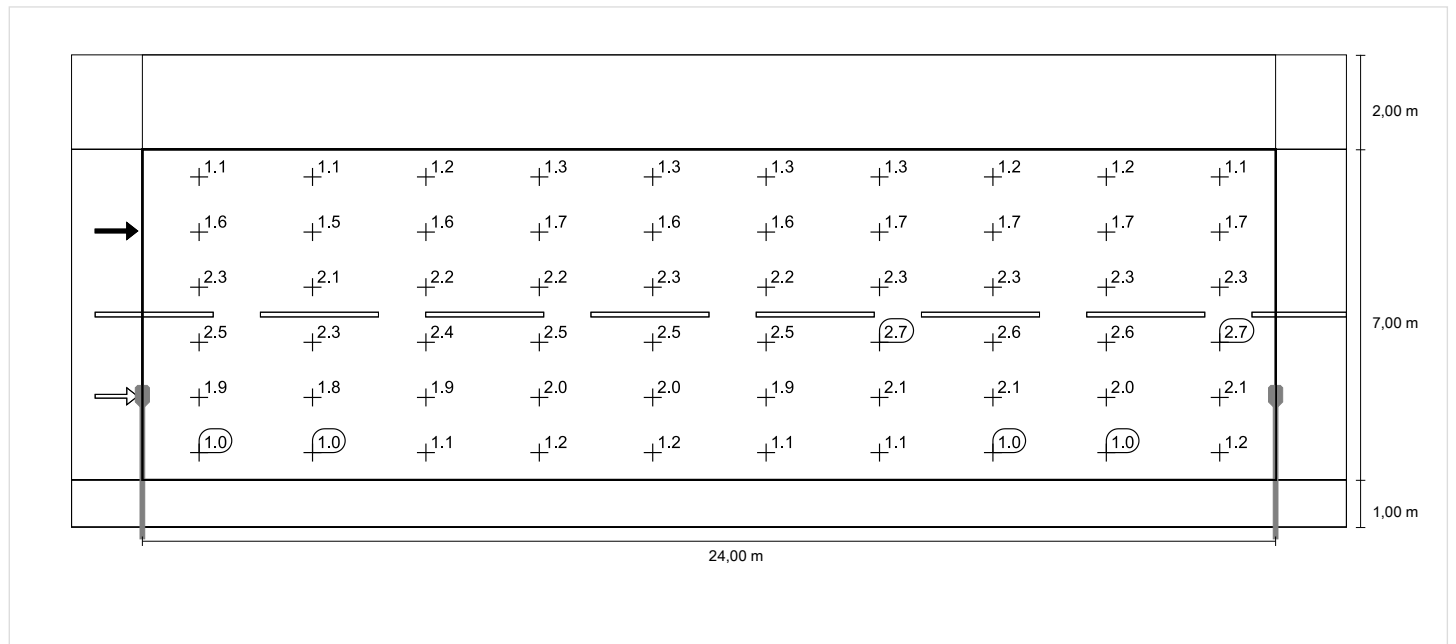


Luminancia de lámpara nueva

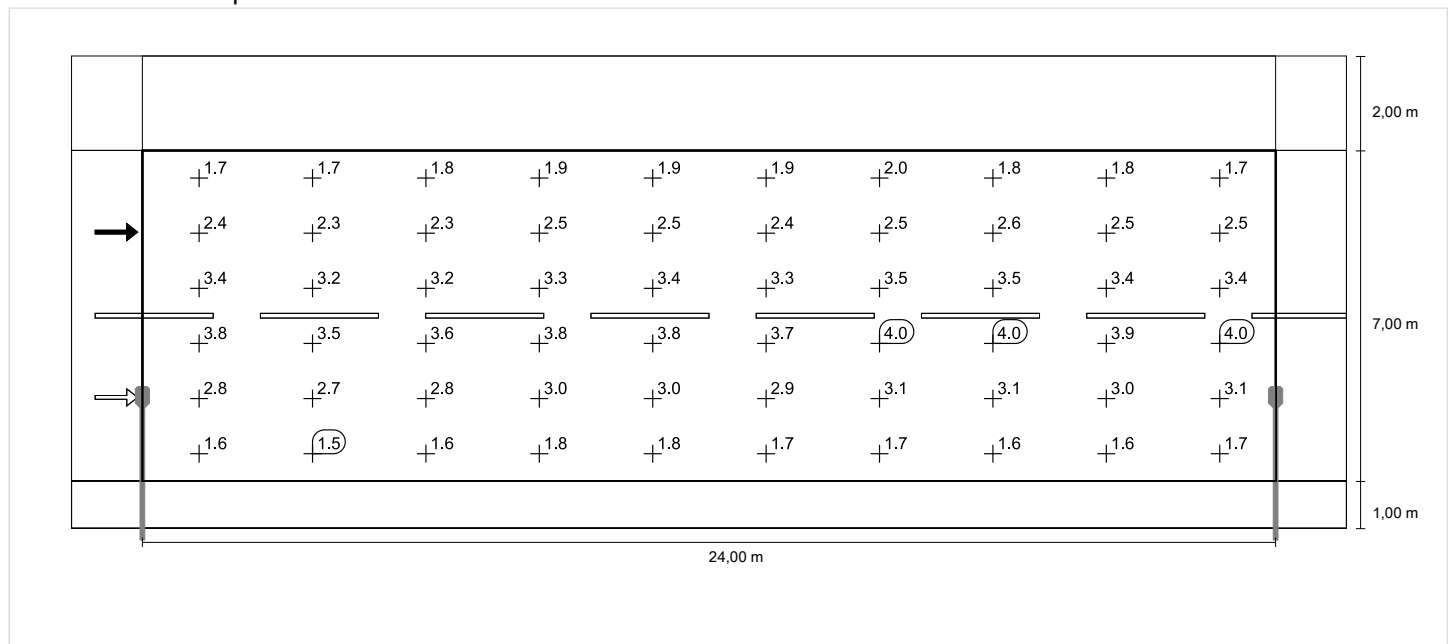


Observador 2

Luminancia en calzada seca



Luminancia de lámpara nueva



Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.62	✓ 0.70

Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	11.0	8.81	7.52	7.29	7.42	7.40	7.24	7.52	8.80	11.0
0.500	10.1	8.14	6.89	6.37	6.28	6.28	6.34	6.86	8.13	10.0
0.167	9.35	7.66	6.33	5.85	5.37	5.37	5.86	6.31	7.66	9.33
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.62	5.37	11.0	0.705	0.487

Camino peatonal 1 (CE5)

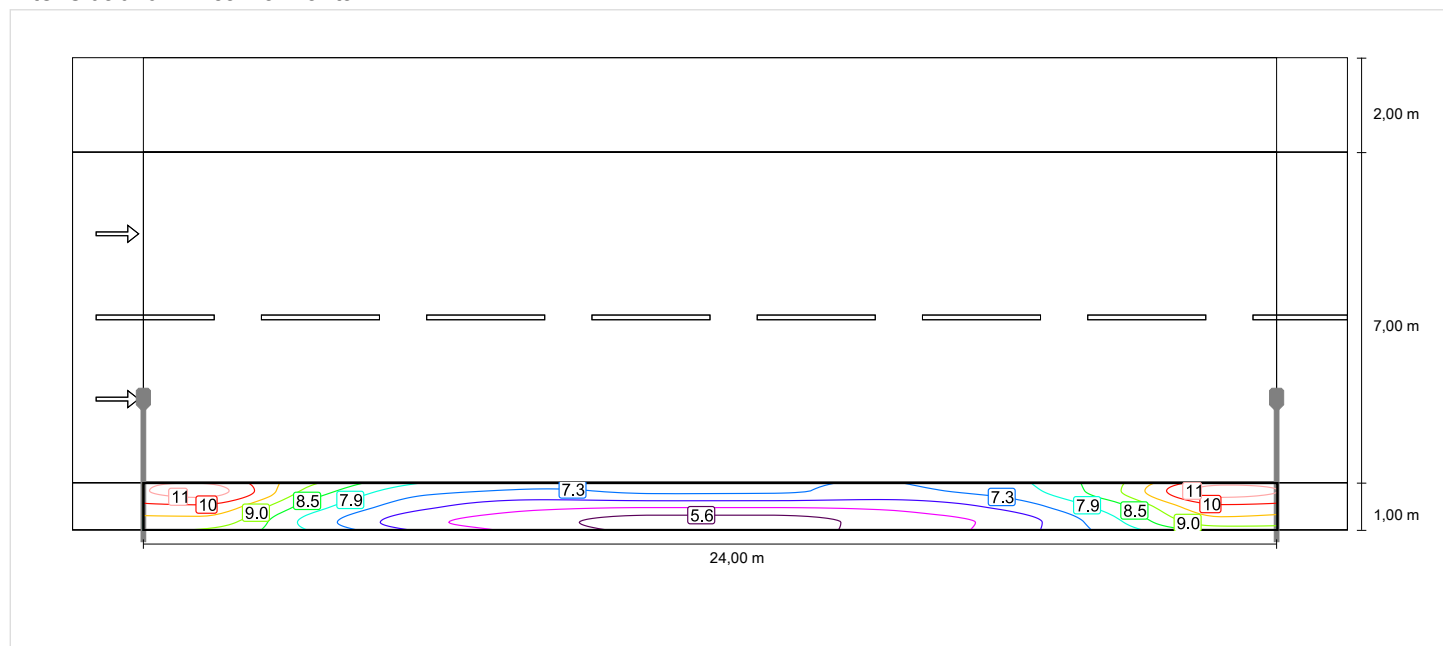
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.62	✓ 0.70

Intensidad lumínica horizontal



Camino peatonal 1 (CE5)

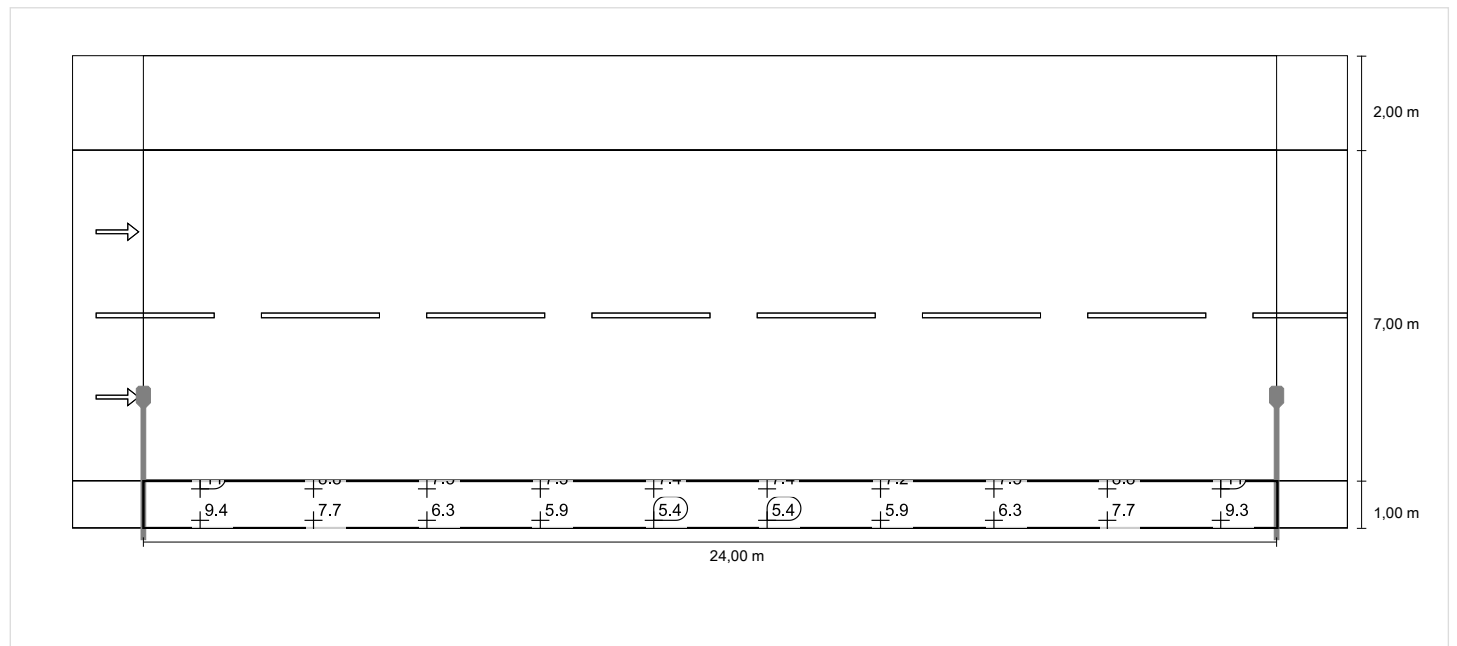
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

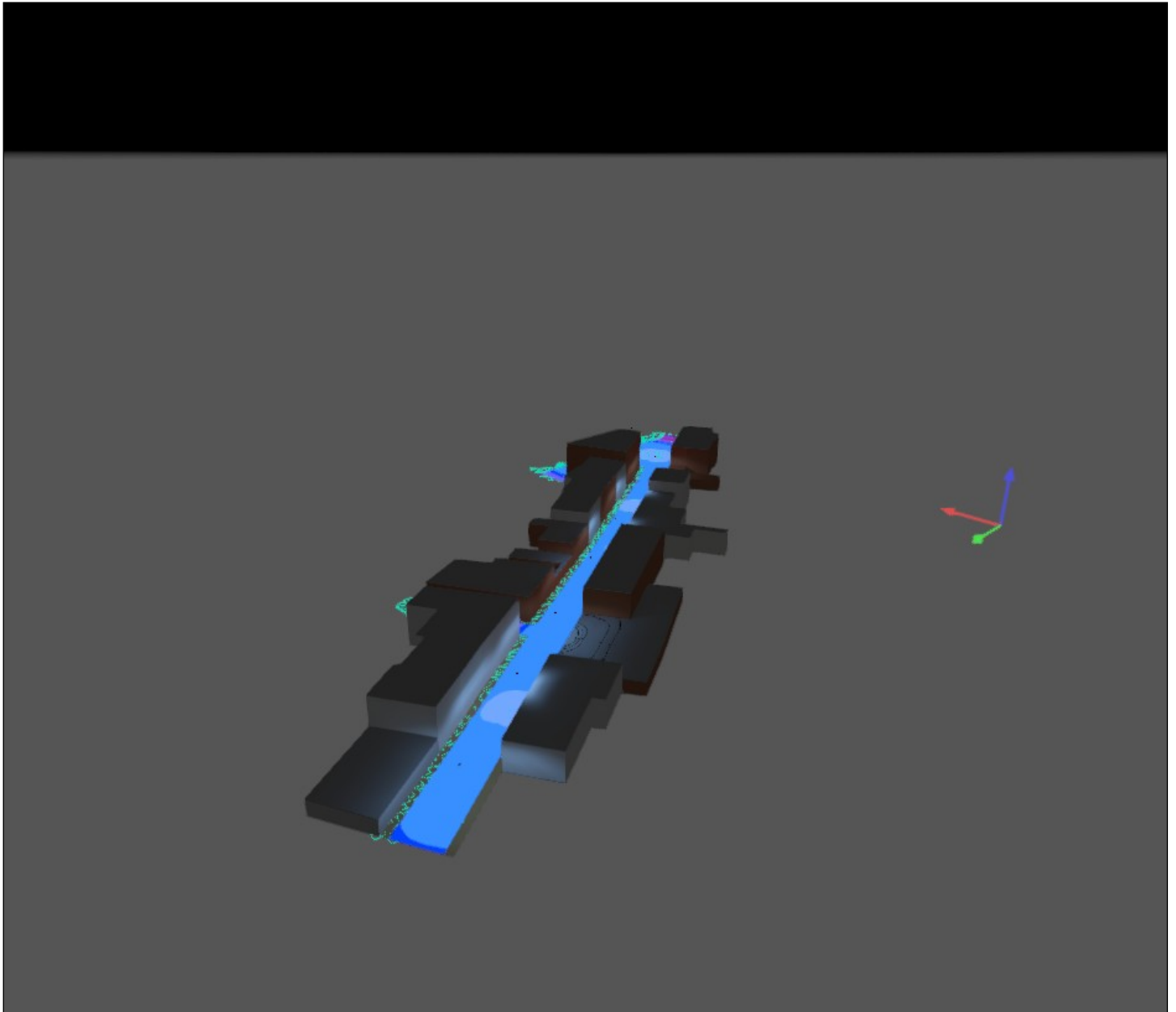
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.62	✓ 0.70

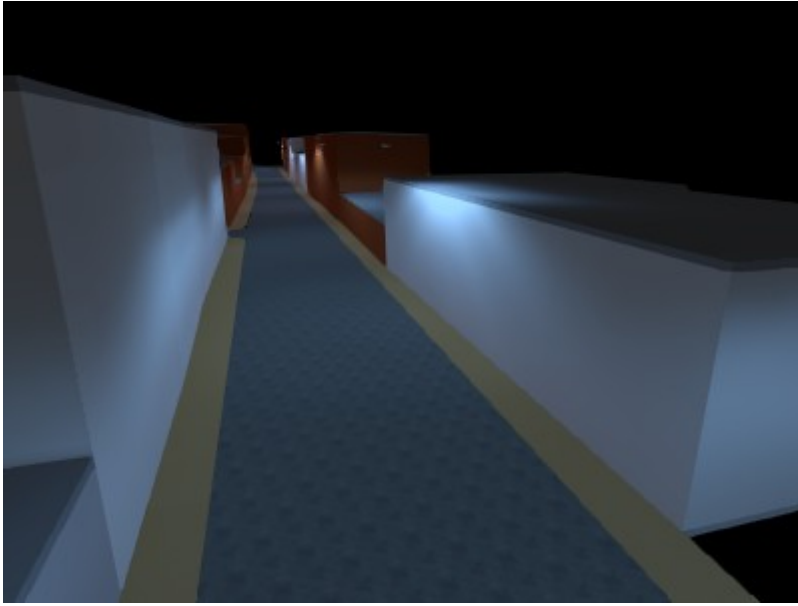
Intensidad lumínica horizontal



Terreno 1 (21)



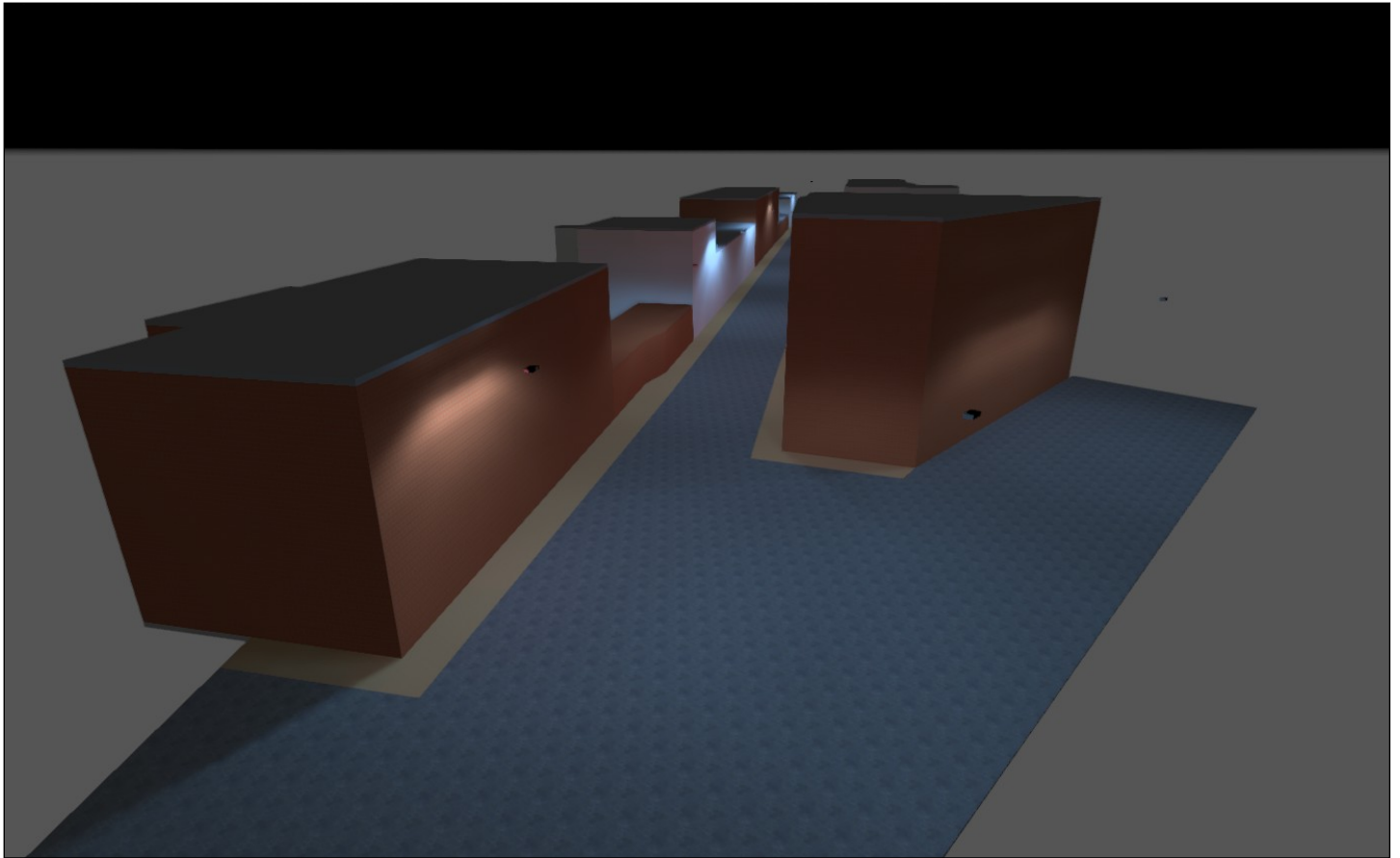
Terreno 1



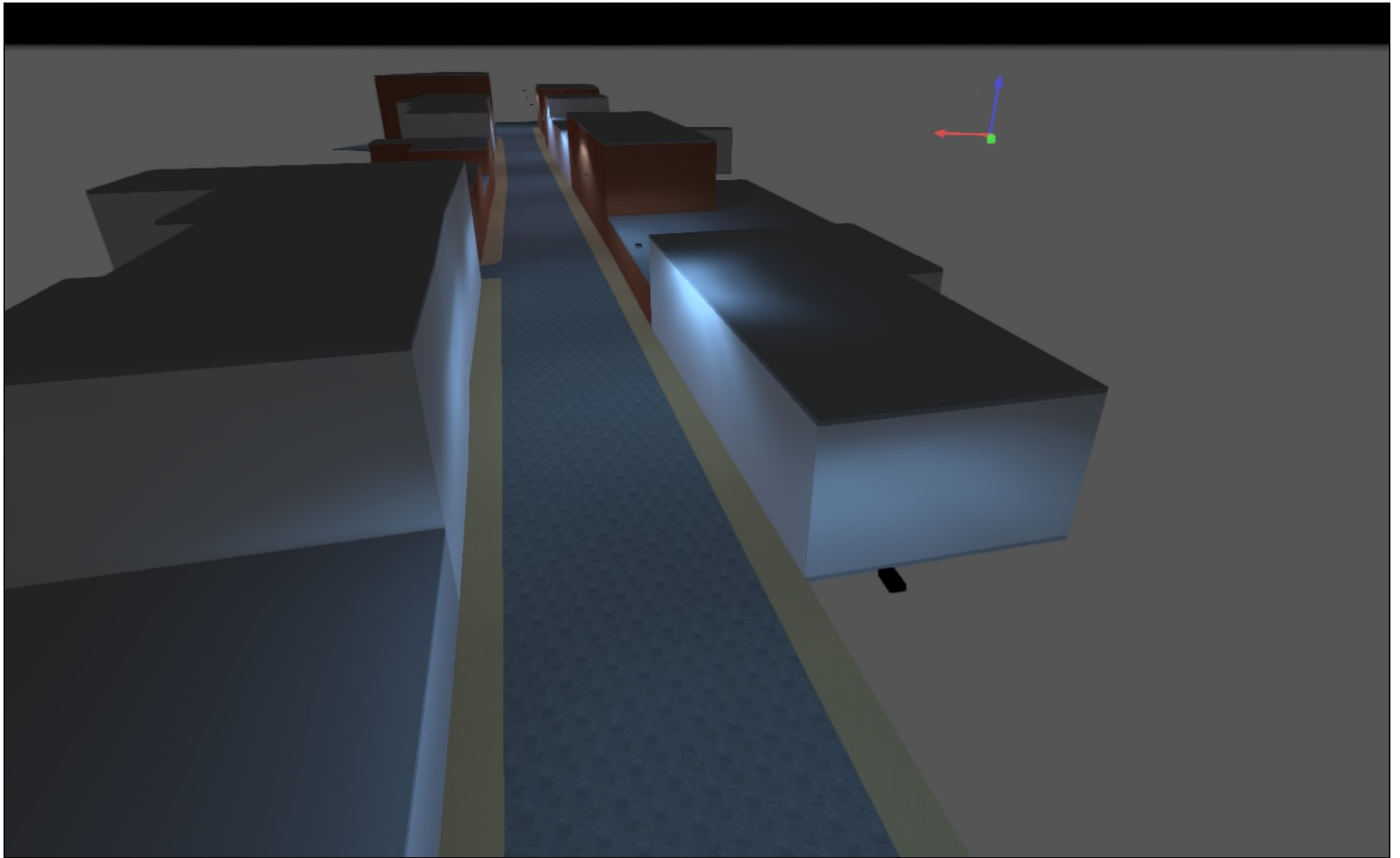
Terreno 1



Terreno 1 (24)



Terreno 1 (25)



Índice

Montejurra

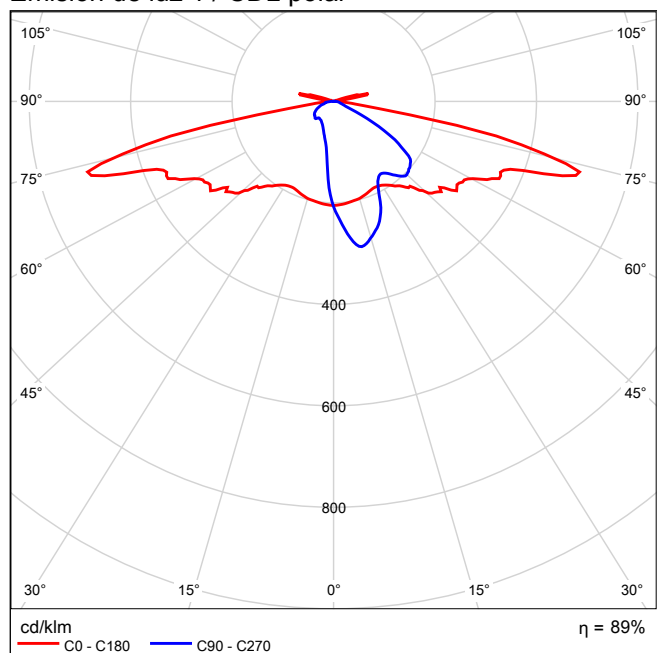
ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 3T LED55 A7 3000K (1x24LEDS 700mA A7 3000K).....	3
Calle Montejurra: Alternativa 1	
Resultados de planificación.....	9
Calle Montejurra: Alternativa 1 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	10
Tablas.....	11
Isolíneas.....	12
Gráfico de valores.....	13

ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 3T LED55 A7 3000K 1x24LEDS 700mA A7 3000K

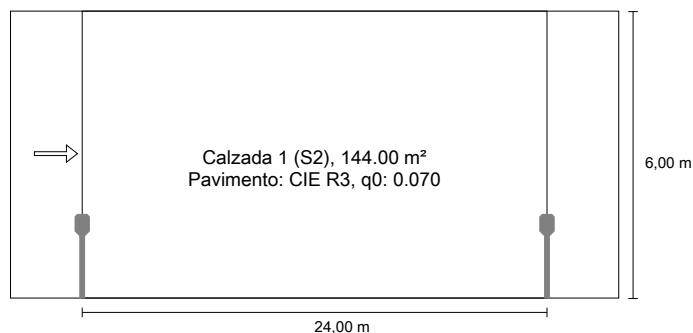
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Grado de eficacia de funcionamiento: 88.69%
Flujo luminoso de lámparas: 6452 lm
Flujo luminoso de las luminarias: 5722 lm
Potencia: 52.0 W
Rendimiento lumínico: 110.0 lm/W

Emisión de luz 1 / CDL polar



Calle Montejurra hacia EN 13201:2004

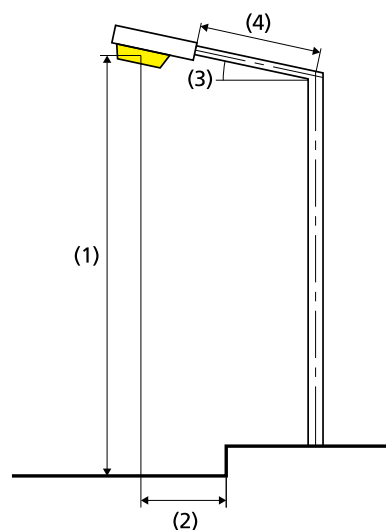
ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 3T LED55 A7
3000K

Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.67

Calzada 1 (S2)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 13.53	✓ 6.37



Lámpara:	1x24LEDS 700mA A7 3000K
Flujo luminoso (luminaria):	5722.18 lm
Flujo luminoso (lámpara):	6452.00 lm
Potencia de las luminarias:	52.0 W
W/km:	2184.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Inclinación del brazo (3):	2.0°
Longitud del brazo (4):	1.499 m
Altura del punto de luz (1):	6.000 m
Saliente del punto de luz (2):	1.500 m

ULR:	0.02
ULOR:	0.02
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	302 cd/klm
a 90°:	19.7 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0

Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 13.53	✓ 6.37

Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.250	14.4	13.9	14.3	11.8	9.88	9.88	11.8	14.3	13.9	14.4
3.750	25.9	19.7	16.8	11.8	9.56	9.57	11.8	16.8	19.7	25.9
2.250	28.6	19.0	14.7	10.4	8.23	8.27	10.4	14.7	19.0	28.6
0.750	11.0	8.40	8.63	7.18	6.38	6.37	7.21	8.64	8.41	11.0
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.5	6.37	28.6	0.471	0.223

Calzada 1 (S2)

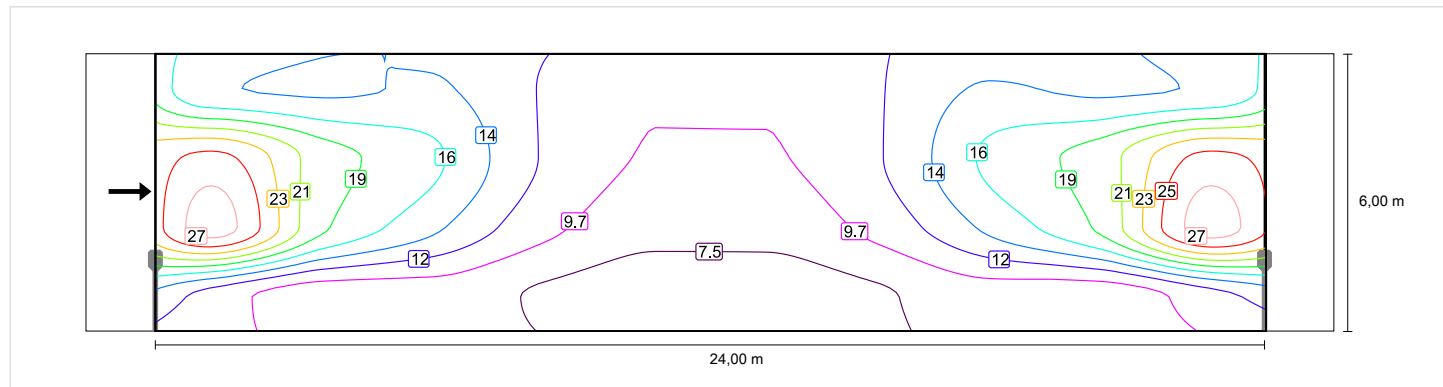
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 13.53	✓ 6.37

Intensidad lumínica horizontal



Calzada 1 (S2)

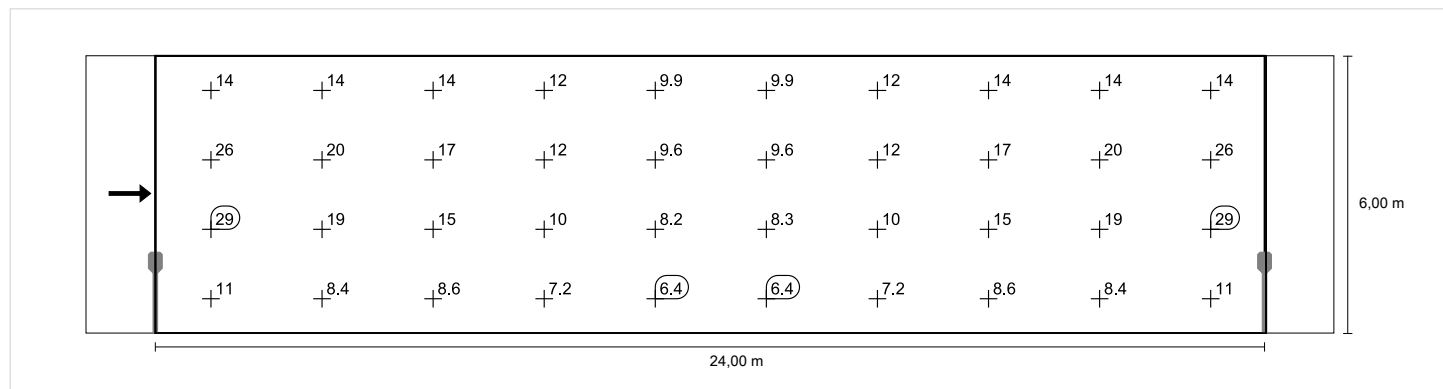
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 4 Puntos

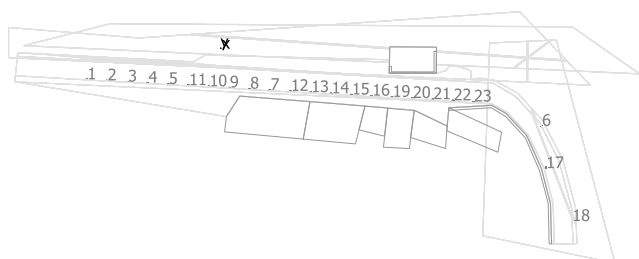
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 13.53	✓ 6.37

Intensidad lumínica horizontal



Terreno 1

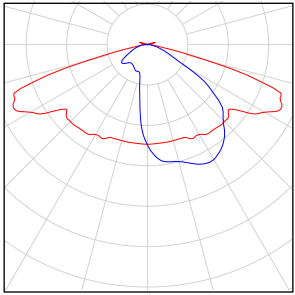


ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED75 A5 3000K

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	-49.252	-11.405	8.827	0.80
2	-41.765	-11.837	8.736	0.80
3	-34.278	-12.268	8.644	0.80
4	-26.791	-12.700	8.553	0.80
5	-19.304	-13.132	8.461	0.80
6	118.009	-28.474	7.248	0.80
7	18.131	-15.290	8.005	0.80
8	10.644	-14.858	8.096	0.80
9	3.157	-14.427	8.187	0.80
10	-4.330	-13.995	8.279	0.80
11	-11.817	-13.563	8.370	0.80
12	25.618	-15.722	7.913	0.80
13	33.105	-16.153	7.822	0.80
14	40.592	-16.585	7.730	0.80
15	48.079	-17.017	7.639	0.80
16	55.566	-17.448	7.548	0.80
17	119.664	-43.714	1.767	0.80
18	129.289	-63.172	1.319	0.80
19	63.053	-17.880	7.456	0.80
20	70.540	-18.312	7.365	0.80
21	78.027	-18.743	7.273	0.80
22	85.514	-19.175	7.182	0.80

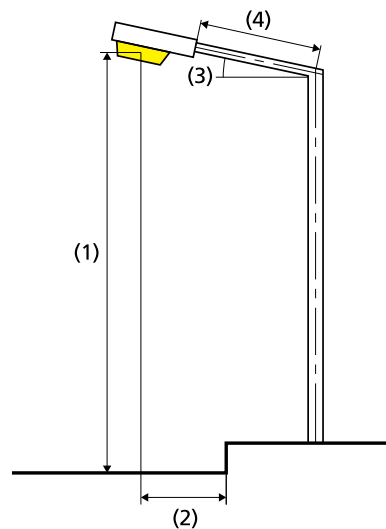
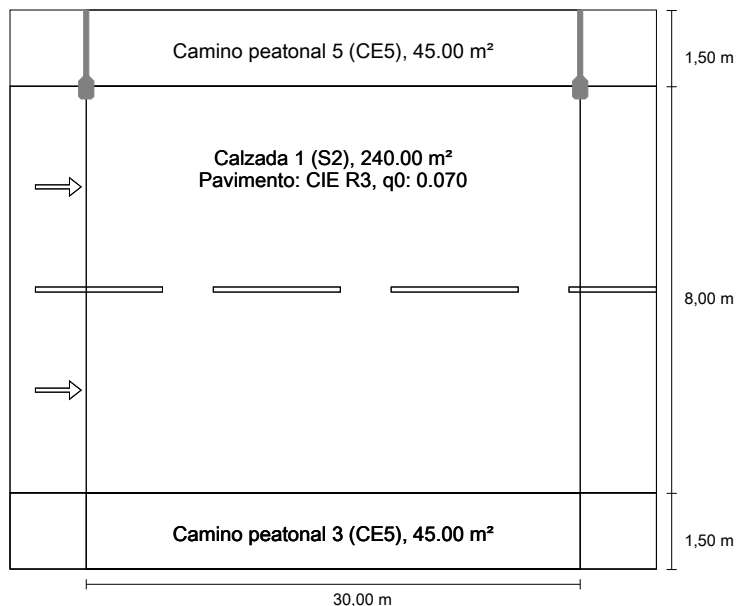
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
23	93.001	-19.607	7.091	0.80

Terreno 1

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
23	ATP ILUMINACIÓN - - AIRE SERIE 5 LED75 A5 3000K Emisión de luz 1 Lámpara: 1x36 LEDS 700mA A5 3000K Grado de eficacia de funcionamiento: 91.61% Flujo luminoso de lámparas: 9823 lm Flujo luminoso de las luminarias: 8999 lm Potencia: 77.5 W Rendimiento lumínico: 116.1 lm/W	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Flujo luminoso total de lámparas: 225929 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 206977 lm, Potencia total: 1782.5 W, Rendimiento lumínico: 116.1 lm/W

Calle de D. Pablo Sarasate hacia EN 13201:2004

ATP ILUMINACIÓN - AIRE SERIE 5 LED75 A5
3000K

Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.67

Camino peatonal 5 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.03	✓ 0.60

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 14.49	✓ 7.48

Camino peatonal 3 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.56	✓ 0.74

Lámpara:	1x36 LEDS 700mA A5 3000K
Flujo luminoso (luminaria):	8998.61 lm
Flujo luminoso (lámpara):	9823.00 lm
Potencia de las luminarias:	77.5 W
W/km:	2557.5
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0°
Longitud del brazo (4):	1.500 m
Altura del punto de luz (1):	7.250 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	474 cd/klm
a 80°:	143 cd/klm
a 90°:	26.5 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	G.2

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4

Camino peatonal 5 (CE5)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.03	✓ 0.60

Camino peatonal 5 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

10.750	8.79	6.51	5.43	6.00	5.92	5.89	6.02	5.43	6.50	8.79
10.250	12.3	9.82	8.04	7.07	6.59	6.55	6.99	8.04	9.80	12.3
9.750	18.8	15.3	10.1	7.91	7.07	7.03	7.91	10.0	15.3	18.8
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.03	5.43	18.8	0.601	0.288

Camino peatonal 5 (CE5)

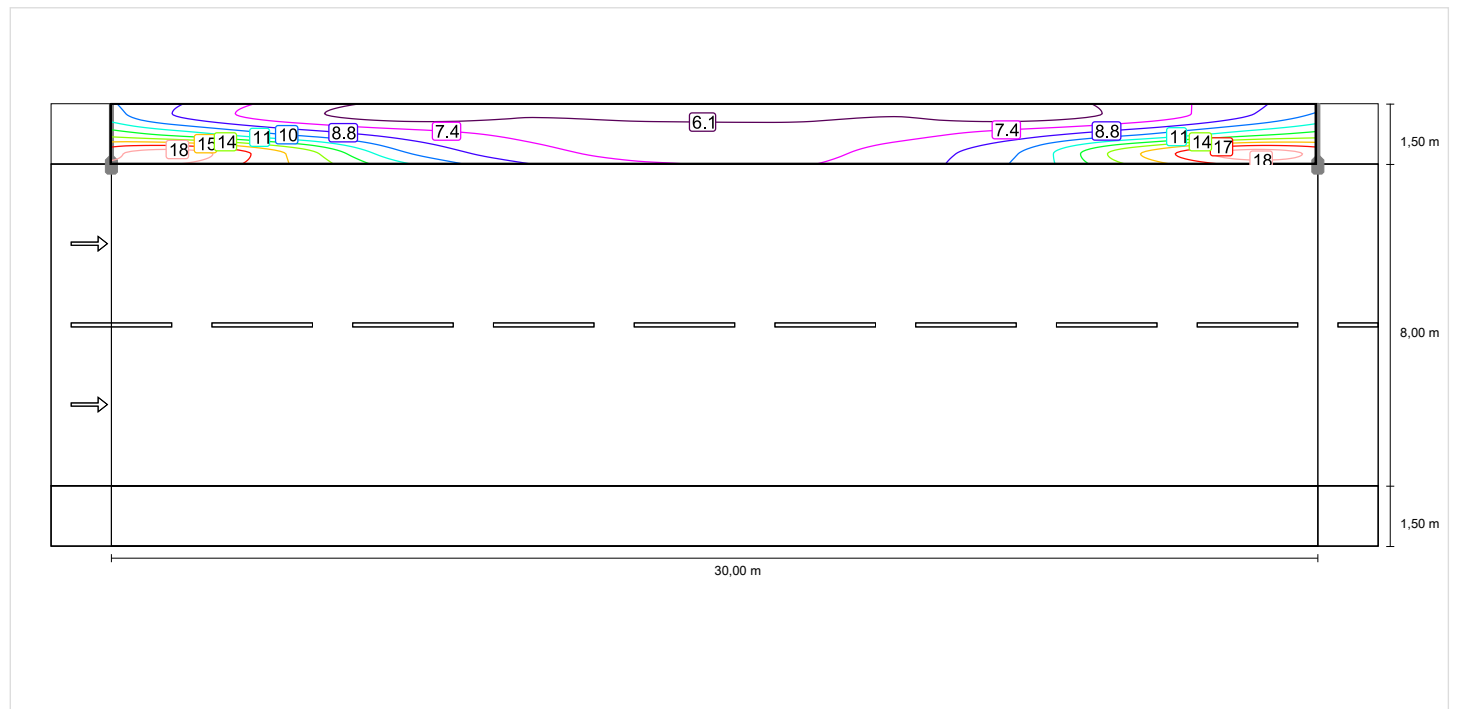
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.03	✓ 0.60

Intensidad lumínica horizontal



Camino peatonal 5 (CE5)

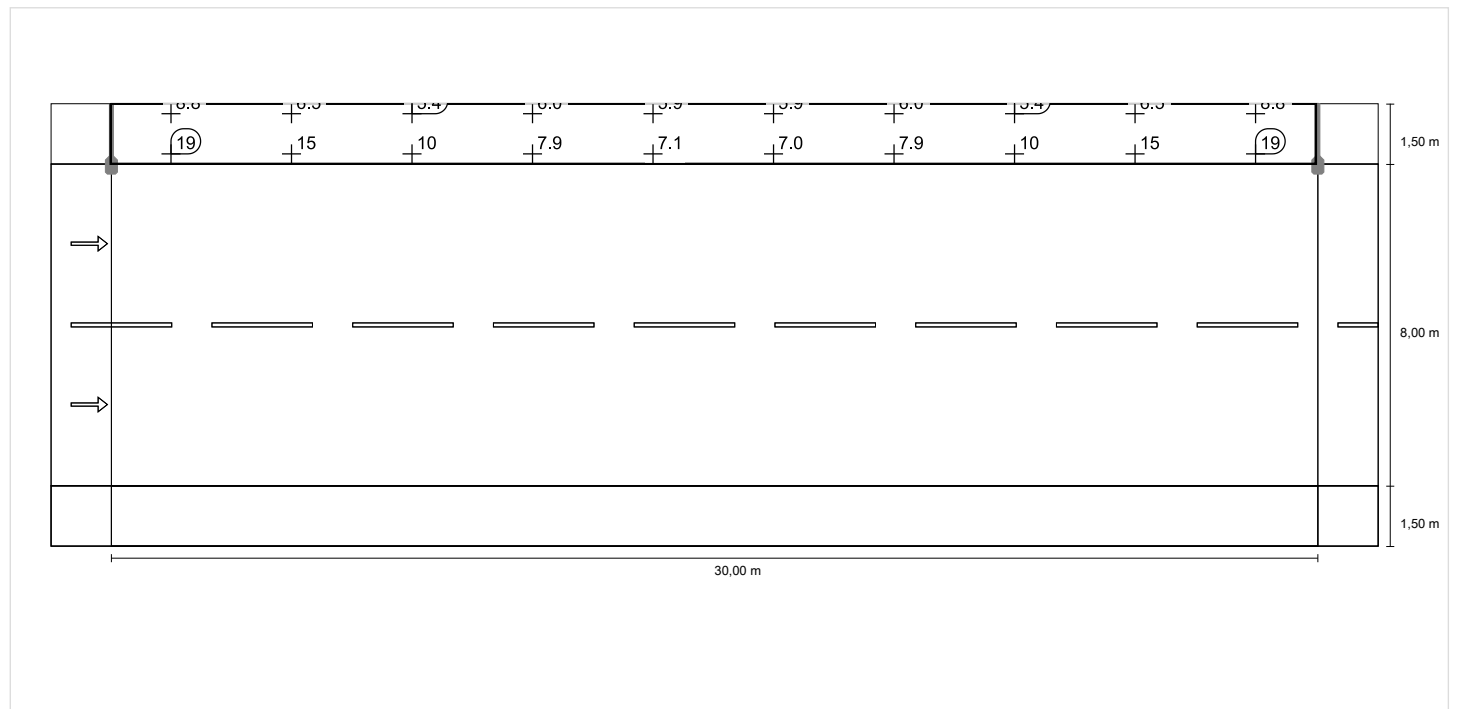
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.03	✓ 0.60

Intensidad lumínica horizontal



Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 14.49	✓ 7.48

Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.833	29.2	20.6	12.4	8.63	7.64	7.64	8.65	12.4	20.6	29.2
7.500	31.6	23.2	14.1	9.66	8.41	8.41	9.67	14.2	23.3	31.6
6.167	28.1	22.0	14.1	9.86	8.80	8.80	9.86	14.1	22.0	28.1
4.833	23.7	19.4	13.4	9.57	8.64	8.64	9.57	13.4	19.4	23.7
3.500	17.8	15.4	11.8	8.68	8.30	8.30	8.68	11.8	15.4	17.8
2.167	13.0	11.8	9.74	7.54	7.48	7.48	7.54	9.74	11.8	13.0
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.5	7.48	31.6	0.516	0.237

Calzada 1 (S2)

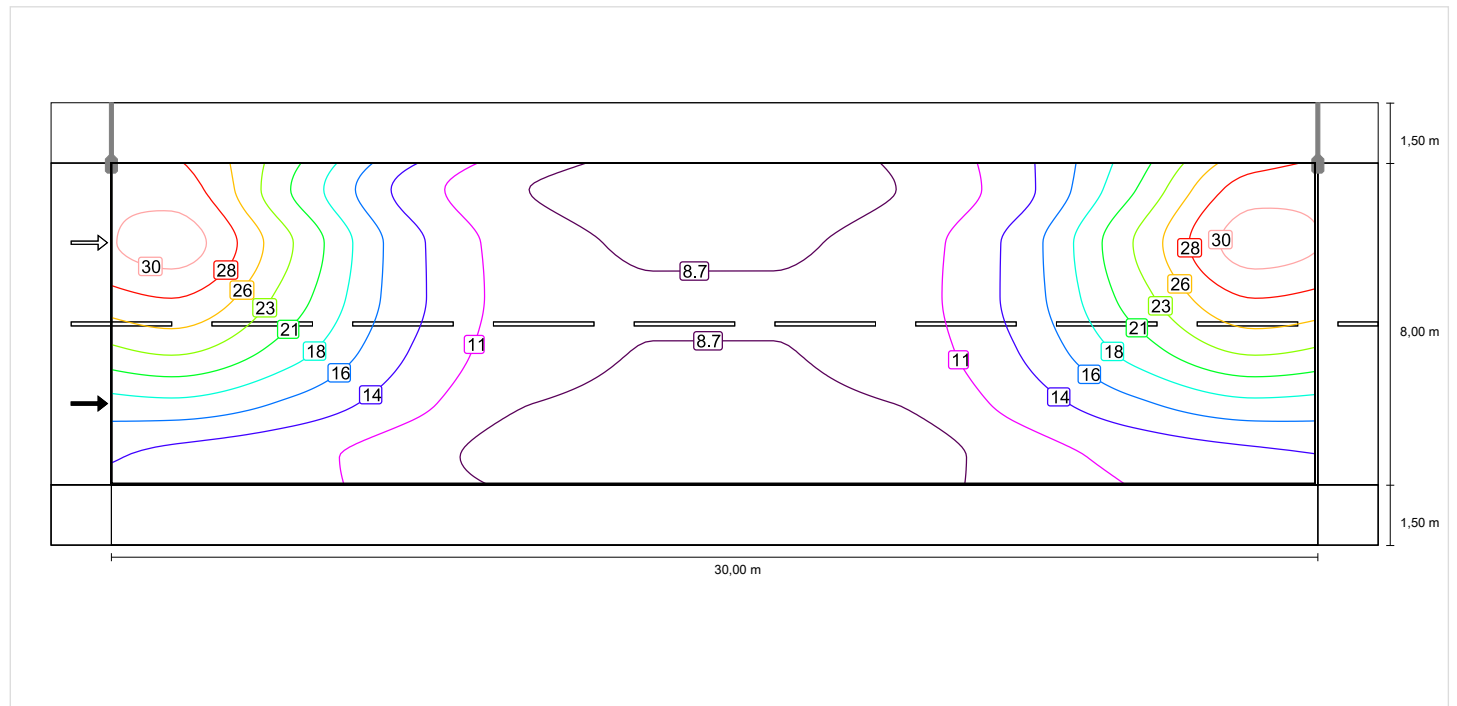
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 3.00
≤ 15.00	
✓ 14.49	✓ 7.48

Intensidad lumínica horizontal



Calzada 1 (S2)

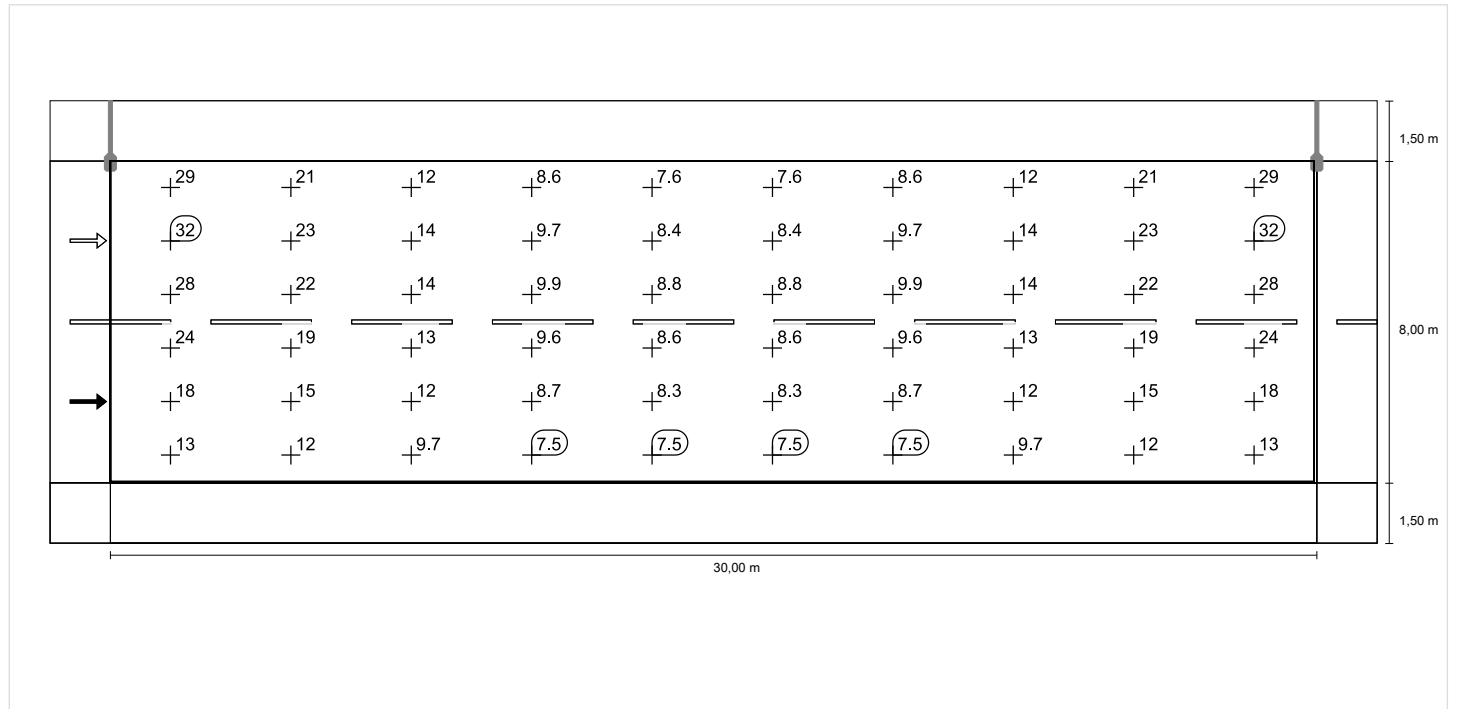
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 14.49	✓ 7.48

Intensidad lumínica horizontal



Camino peatonal 3 (CE5)

Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.56	✓ 0.74

Camino peatonal 3 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.250	10.1	9.54	8.44	6.51	6.68	6.68	6.51	8.44	9.54	10.1
0.750	8.92	8.62	7.82	6.05	6.24	6.24	6.05	7.82	8.62	8.92
0.250	7.95	7.84	7.26	5.63	5.76	5.76	5.63	7.26	7.84	7.95
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.56	5.63	10.1	0.745	0.556

Camino peatonal 3 (CE5)

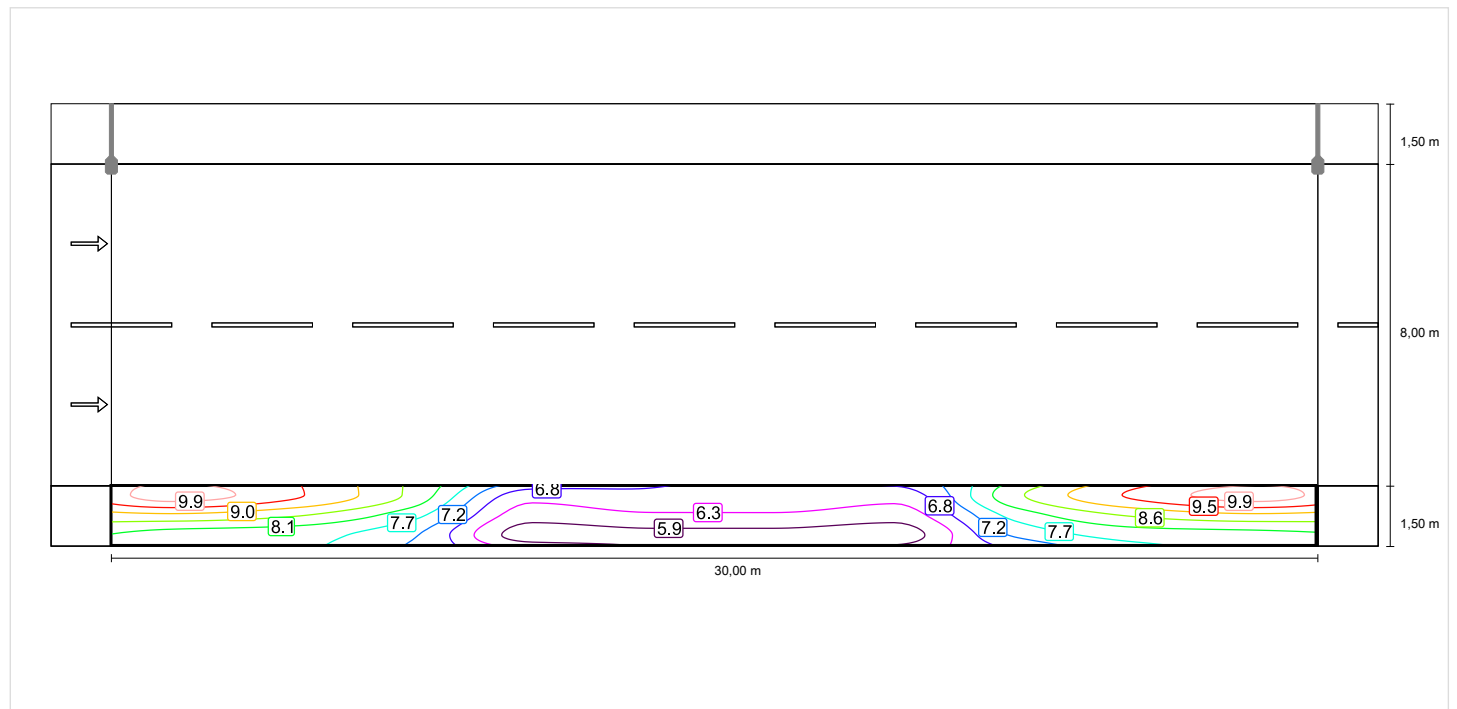
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.56	✓ 0.74

Intensidad lumínica horizontal



Camino peatonal 3 (CE5)

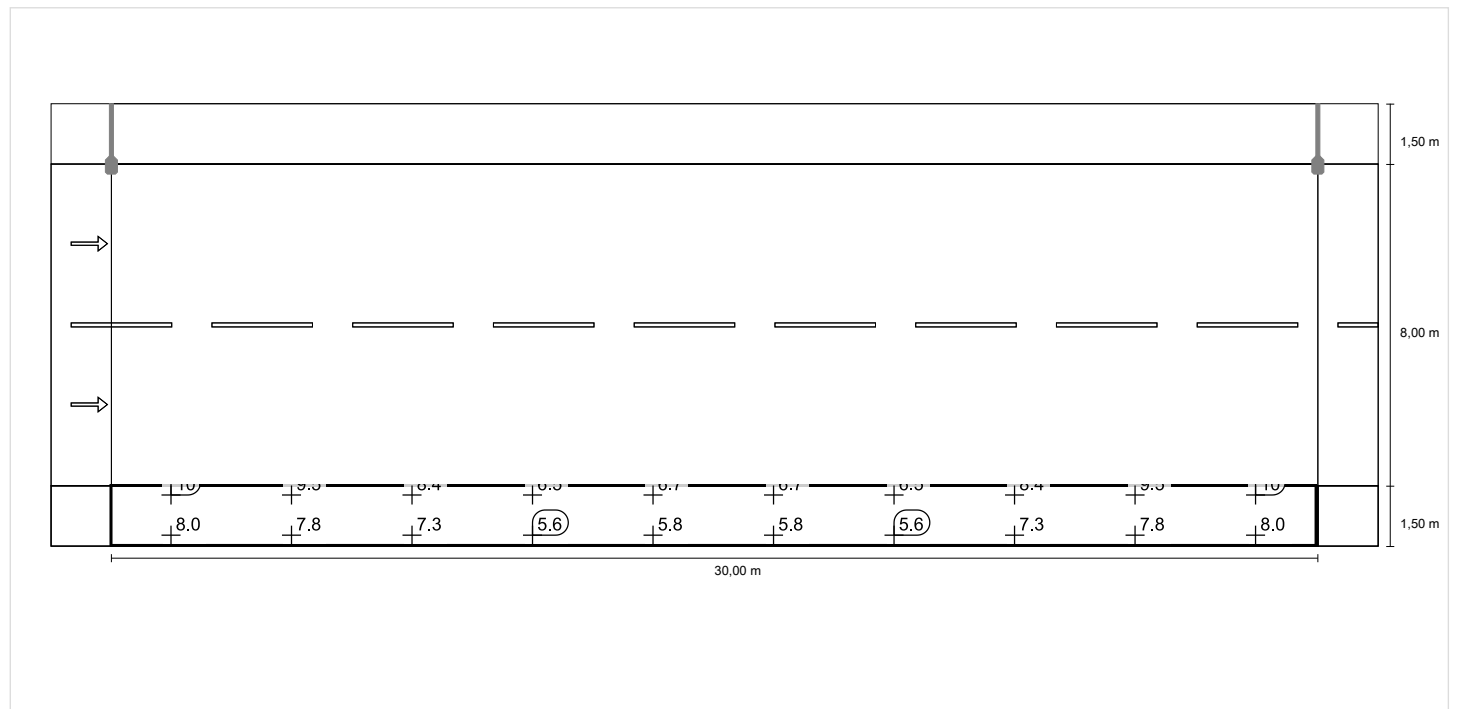
Factor de degradación: 0.67

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

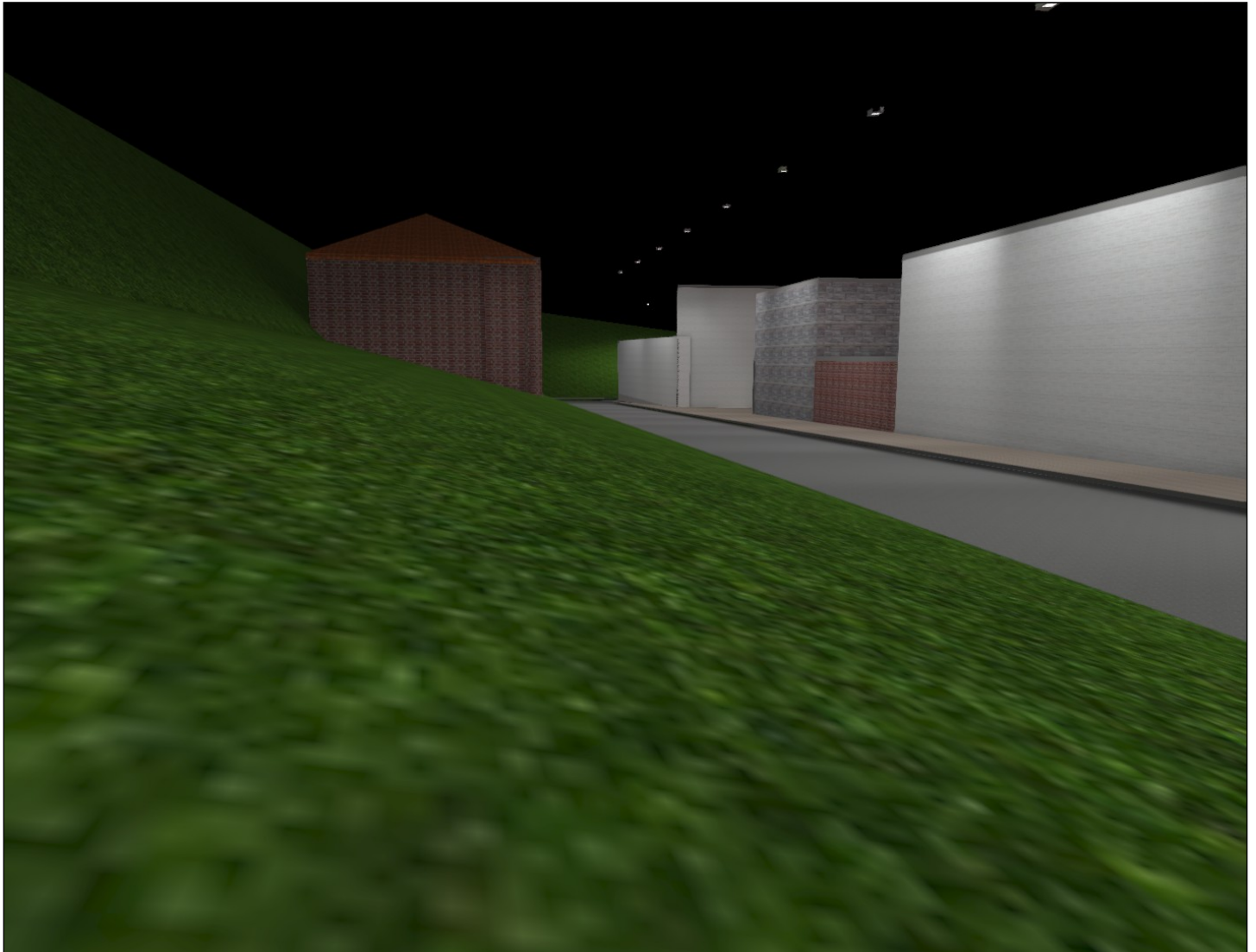
Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.56	✓ 0.74

Intensidad lumínica horizontal

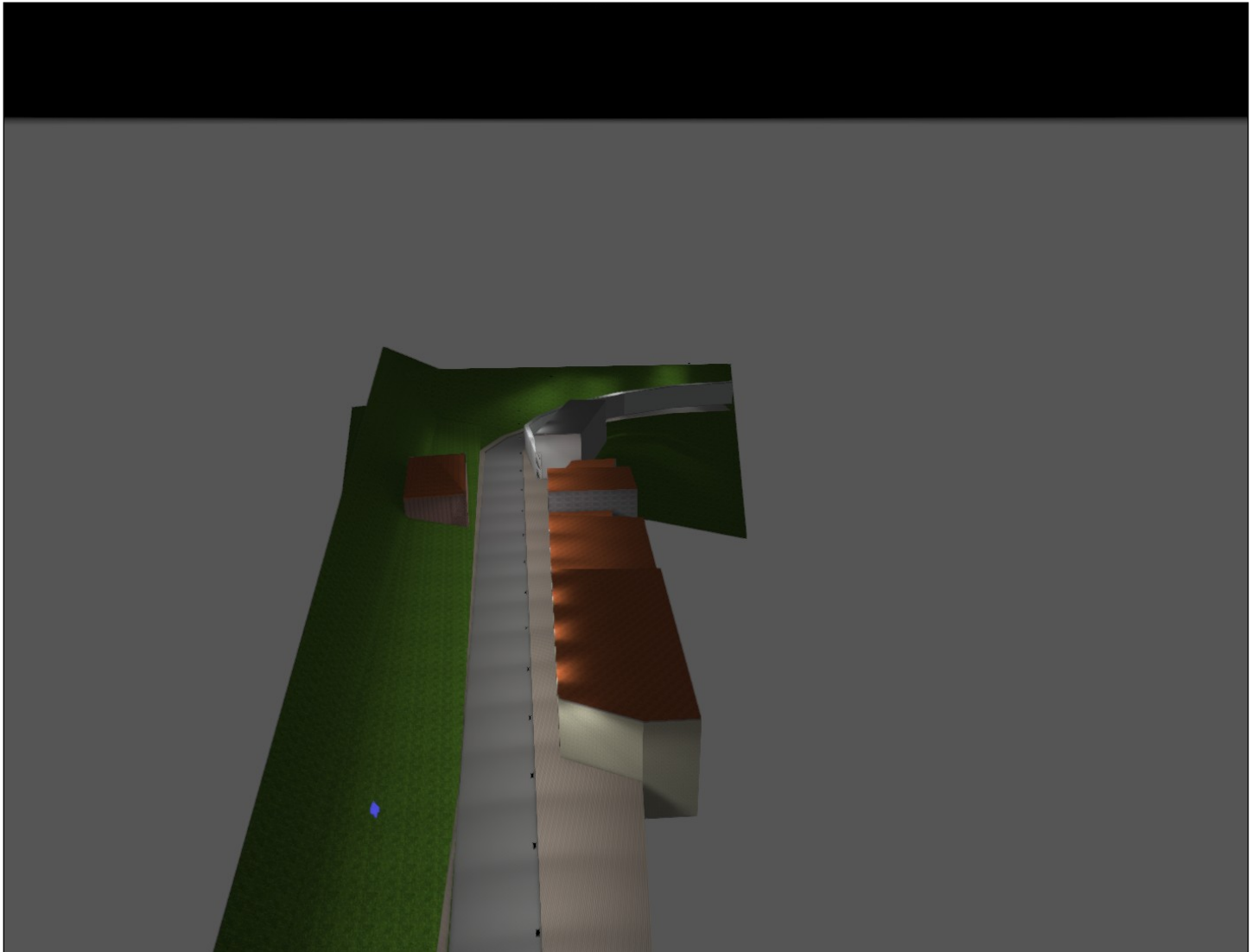


BARRANCO

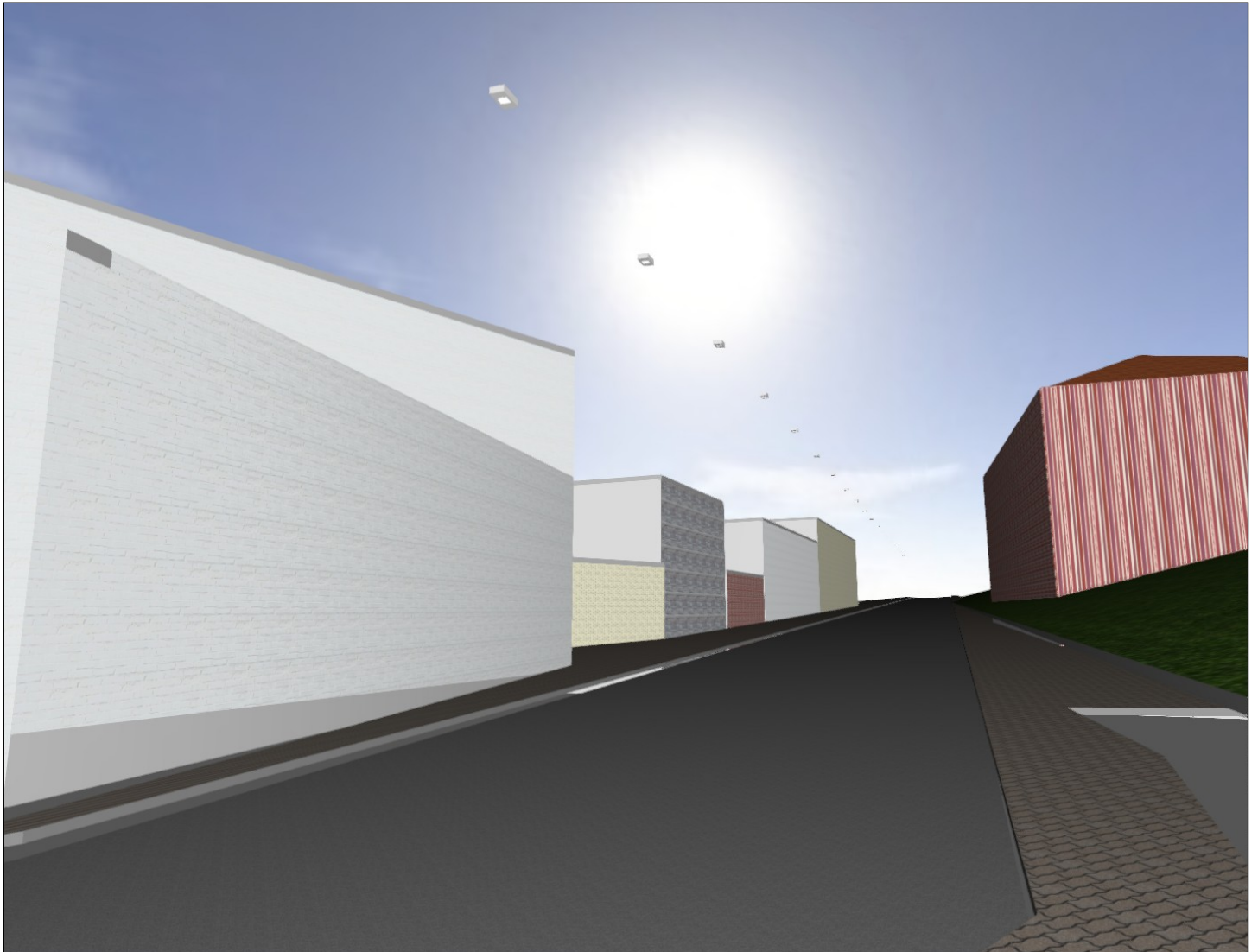
Terreno 1 (48)



Terreno 1 (46)



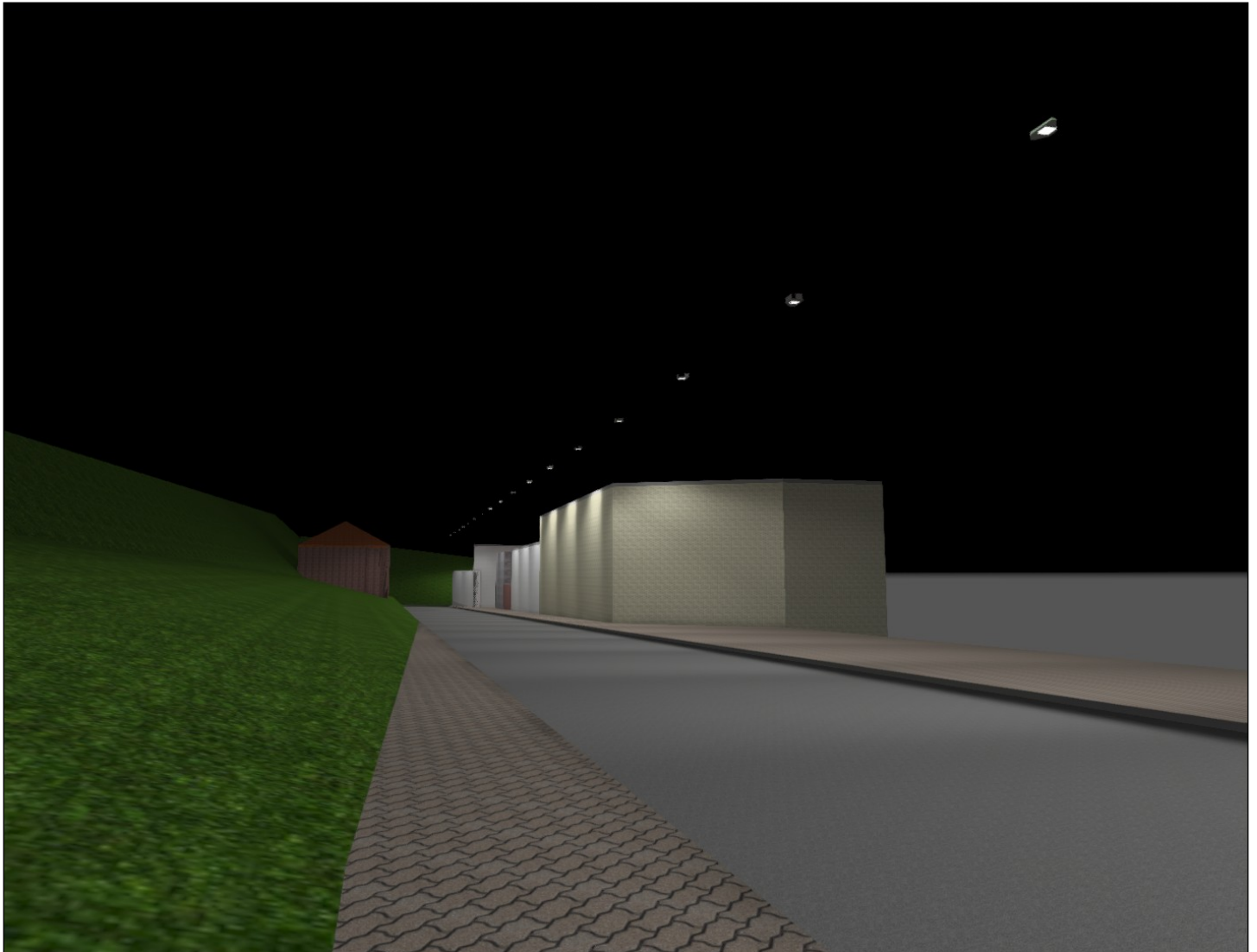
Terreno 1 (44)



Terreno 1 (43)



Terreno 1 (41)



Terreno 1 (40)



- Anexos
 - Anexo 1: Estudio Eficiencia Energética
 - **Anexo 2: Análisis energético-económico**
 - Anexo 3: Cálculo eléctrico líneas

ÍNDICE

1.	Análisis de la instalación total existente.....	3
1.1	Balance económico y energético.....	3
1.2	Ratios de Alumbrado Público.....	5
1.	Análisis de la instalación Zona Centro actual/futura.....	6
2.1	Escenario Actual en la Zona Centro.....	6
2.2	Escenario Futuro en la Zona Centro.....	8
2.3	Comparativa energética y económica Actual/Futura en la Zona Centro.....	10

1. Análisis de la instalación total existente.

En este Anexo se presenta, en primer lugar, un Análisis económico y energético de la instalación actual completa de Alumbrado Público de Andosilla en el último año, 2.017.

Este Estudio abarca la totalidad de las instalaciones de Alumbrado Público existentes en el municipio, con independencia de que la reforma propuesta es sobre parte de la misma.

1.1 Balance económico y energético.

Para realizar el Balance económico y energético de la instalación en el último año, 2.017, el Ayuntamiento de Andosilla nos ha facilitado los resúmenes de facturación y consumos eléctricos de los cuatro Centros de Mando actuales en el citado periodo.

Los 4 contratos de Energía Eléctrica para Alumbrado Público, actualmente en vigor, son: Cuadro nº 1 (que incluye el antiguo Cuadro nº 4), Cuadro nº 2, Cuadro nº 3 y Cuadro nº 5.

La siguiente tabla resumen recoge los datos globales: Potencia total instalada y número de puntos de luz instalados.

ESTADO ACTUAL TOTALIDAD MUNICIPIO	SITUACIÓN	POT. TOTAL INSTALADA (kW)	Nº CIRCUITOS	Nº PUNTOS DE LUZ	ACOMETIDA
Cuadro Nº1	C/MONTEJURRA 1	76,05	5	479	SUPERFICIAL
Cuadro Nº2	C/ PORVENIR 41 BAJO 1	40,76	2	254	SUPERFICIAL
Cuadro Nº3	CARRETERA SAN ADRIAN 12	15,22	1	89	SUBTERRÁNEA
Cuadro Nº5	C /RAMÓN Y CAJAL 199	4,45	1	26	SUPERFICIAL
TOTALES:		136,48		848	

A continuación se presentan las Tablas de datos, extraídos de la facturación del último año, indicando los periodos de lectura, consumos (kWh) e importes de facturas (€), de cada uno de los contratos de Alumbrado existentes en la actualidad.

El estudio se realiza en un ciclo anual que recoge desde febrero de 2017 (incluido) hasta febrero de 2018 (no incluido):

RESÚMENES FACTURAS		CUADRO Nº 1 + CUADRO Nº 4				
AÑO	MES	Fecha Factura	Periodo		Consumo (kWh)	Importe con IVA (€)
			Desde	Hasta		
2017	Febrero	06-03-17	03-02-17	03-03-17	23.218,00	2.737,53 €
	Marzo	06-04-17	03-03-17	04-04-17	23.579,00	2.757,81 €
	Abril	07-05-17	04-04-17	03-05-17	18.323,00	2.040,99 €
	Mayo	06-06-17	03-05-17	02-06-17	16.841,00	1.922,01 €
	Junio	06-07-17	02-06-17	04-07-17	16.696,00	1.926,54 €
	Julio	04-08-17	04-07-17	02-08-17	15.655,00	1.786,29 €
	Agosto	12-09-17	02-08-17	08-09-17	22.980,00	2.578,98 €
	Septiembre	11-10-17	08-09-17	09-10-17	22.203,00	2.429,28 €
	Octubre	14-11-17	09-10-17	09-11-17	25.012,00	2.829,05 €
	Noviembre	07-12-17	09-11-17	05-12-17	23.156,00	2.772,47 €
	Diciembre	04-01-18	05-12-17	11-01-18	35.352,00	4.240,63 €
2018	Enero	06-02-18	11-01-18	07-02-18	23.523,00	2.801,95 €
AÑO DE ESTUDIO		TOTALES:			266.538,00	30.823,53

RESÚMENES FACTURAS		CUADRO Nº 2				
AÑO	MES	Fecha Factura	Periodo		Consumo (kWh)	Importe con IVA (€)
			Desde	Hasta		
2017	Febrero	06-03-17	03-02-17	03-03-17	12.479,00	1.468,69 €
	Marzo	06-04-17	03-03-17	04-04-17	12.679,00	1.481,56 €
	Abril	07-05-17	04-04-17	03-05-17	9.951,00	1.112,21 €
	Mayo	06-06-17	03-05-17	02-06-17	9.128,00	1.046,65 €
	Junio	06-07-17	02-06-17	04-07-17	9.143,00	1.060,17 €
	Julio	04-08-17	04-07-17	02-08-17	8.515,00	972,79 €
	Agosto	12-09-17	02-08-17	08-09-17	12.383,00	1.377,97 €
	Septiembre	11-10-17	08-09-17	09-10-17	12.014,00	1.326,89 €
	Octubre	14-11-17	09-10-17	09-11-17	13.409,00	1.524,72 €
	Noviembre	07-12-17	09-11-17	05-12-17	12.091,00	1.463,58 €
2018	Diciembre	04-01-18	05-12-17	02-01-18	13.485,00	1.661,58 €
AÑO DE ESTUDIO		TOTALES:			140.973,00	16.418,96

RESÚMENES FACTURAS		CUADRO Nº 3					
AÑO	MES	Fecha Factura	Periodo		Consumo (kWh)	Importe con IVA (€)	
			Desde	Hasta			
2017	Febrero	06-03-17	03-02-17	03-03-17	2.495,00	338,67 €	
	Marzo	05-04-17	03-03-17	04-04-17	2.548,00	344,68 €	
	Abril	04-05-17	04-04-17	03-05-17	1.985,00	262,27 €	
	Mayo	05-06-17	03-05-17	02-06-17	1.822,00	248,59 €	
	Junio	06-07-17	02-06-17	04-07-17	1.797,00	250,16 €	
	Julio	03-08-17	04-07-17	02-08-17	1.678,00	225,30 €	
	Agosto	11-09-17	02-08-17	08-09-17	2.484,00	321,48 €	
	Septiembre	10-10-17	08-09-17	06-10-17	2.247,00	300,33 €	
	Octubre	10-11-17	06-10-17	08-11-17	2.944,00	408,36 €	
	Noviembre	01-12-17	08-11-17	30-11-17	1.788,00	274,69 €	
	2018	Diciembre	05-01-18	30-11-17	04-01-18	3.456,00	441,89 €
	AÑO DE ESTUDIO		TOTALES:			28.518,00	3.818,60

RESÚMENES FACTURAS		CUADRO Nº 5				
AÑO	MES	Fecha Factura	Periodo		Consumo (kWh)	Importe con IVA (€)
			Desde	Hasta		
2017	Febrero	23-03-17	30-01-17	21-03-17	2.308,00	297,60 €
	Marzo					
	Abril	24-05-17	21-03-17	23-05-17	2.326,00	290,22 €
	Mayo					
	Junio	25-07-17	23-05-17	21-07-17	1.892,00	331,20 €
	Julio					
	Agosto	03-10-17	21-07-17	18-09-17	2.429,00	310,20 €
	Septiembre					
	Octubre	01-12-17	28-09-17	30-11-17	2.714,00	393,56 €
	Noviembre					
2018	Diciembre	04-01-18	30-11-17	01-01-18	1.540,00	216,92 €
AÑO DE ESTUDIO		TOTALES:			14.652,00	2.028,45

Sumando los totales anuales de cada cuadro se obtienen los resultados de consumo y coste anual de todo el Alumbrado Público de Andosilla en el último año:

ALUMBRADO PÚBLICO TOTAL MUNICIPIO		
ESTUDIO ÚLTIMO AÑO		
RESUMEN ECONÓMICO-ENERGÉTICO		
ESTADO ACTUAL	CONSUMO ANUAL (kWh)	COSTE ANUAL (€)
Cuadro Nº1 (i/Nº4)	266.538,00	30.823,53 €
Cuadro Nº2	140.973,00	16.418,96 €
Cuadro Nº3	28.518,00	3.818,60 €
Cuadro Nº5	14.652,00	2.028,45 €
TOTALES:	450.681,00	53.089,54 €

1.2 Ratios de Alumbrado Público.

Se incluye una Tabla de Ratios que permiten situar cualitativamente el nivel actual del Alumbrado Público del municipio a efectos estadísticos.

Se parte de los datos de Potencia y Puntos de luz instalados a fecha de hoy; también de los datos de Consumo, en kWh y en Euros, obtenidos de las facturas de Iberdrola facilitadas por el Ayuntamiento.

Todos los valores de partida están reflejados en el Apartado anterior.

Los Ratios del Alumbrado obtenidos son los siguientes:

RATIOS DEL ALUMBRADO PÚBLICO ACTUAL	2017	AÑO
	VALOR	UNIDAD
Número de habitantes del municipio.	2.772	hab
Número de puntos de luz.	848,00	PL
Potencia instalada por habitante.	49,24	W/hab
Puntos de luz por cada 1.000 habitantes.	305,92	PL/1000 hab
Potencia instalada por superficie de población.	137,86	W/m2
Facturación anual de electricidad por potencia instalada.	388,99	€/kW
Consumo anual de electricidad por potencia instalada.	3.302,18	kWh/kW
Consumo anual de electricidad por habitante.	162.583,33	Wh/hab

1. Análisis de la instalación Zona Centro actual/futura.

Esta segunda parte del Anexo analiza, de manera específica, la parte de la instalación que se va a renovar, la Zona Centro. Esta Zona está compuesta actualmente por los Cuadros nº 1 + 4 y nº 5.

Una vez llevada a cabo la reforma, un único Cuadro protegerá y controlará este área del municipio. Será el Cuadro "Zona Centro".

El Análisis económico y energético que se desarrolla en este Apartado consiste en comparar, exclusivamente en la Zona de Actuación, la instalación existente y la instalación futura (tras la ejecución de la reforma propuesta).

Las luminarias y Potencia instalada existentes y futuras están definidas en el Proyecto.

Los datos de consumo energético y económico de la instalación existente en la Zona Centro del último año 2.017 se extraerán del Capítulo anterior, en el que consta la instalación completa actual.

Los datos de consumo de la misma instalación después de la reforma, en el mismo ciclo de estudio de un año, se calcularán a partir de la nueva potencia instalada prevista, considerando: las horas de funcionamiento de las luminarias, su reducción de niveles de potencia en los horarios definidos y diferenciando entre meses de verano e invierno.

Una vez descritos y calculados los dos escenarios: Actual y Futuro, se realizará una comparativa que refleje las consecuencias energéticas y económicas derivadas de la implantación de la reforma prevista.

2.1 Escenario Actual en la Zona Centro

La Zona Centro actualmente la configuran los Cuadros nº 1 + 4 y nº 5.

De la totalidad del municipio se extraen los datos correspondientes a la Zona Centro.

La siguiente tabla resumen recoge los **datos actuales en la Zona Centro**: Potencia total instalada y número de puntos de luz instalados.

ESTADO ACTUAL ZONA CENTRO	SITUACIÓN	POT. TOTAL INSTALADA (kW)	Nº PUNTOS DE LUZ
Cuadro Nº1	C/MONTEJURRA 1	76,05	479
Cuadro Nº5	C/RAMÓN Y CAJAL 199	4,45	26
TOTALES:		80,50	505

A continuación se presentan las Tablas de datos, extraídos de la facturación del último año, indicando los periodos de lectura, consumos (kWh) e importes de facturas (€), de cada uno de los contratos de Alumbrado existentes en la Zona actualmente.

El estudio se realiza en un ciclo anual que recoge desde febrero de 2017 (incluido) hasta febrero de 2018 (no incluido):

RESÚMENES FACTURAS		CUADRO Nº 1 + CUADRO Nº 4				
AÑO	MES	Fecha Factura	Periodo		Consumo (kWh)	Importe con IVA (€)
			Desde	Hasta		
2017	Febrero	06-03-17	03-02-17	03-03-17	23.218,00	2.737,53 €
	Marzo	06-04-17	03-03-17	04-04-17	23.579,00	2.757,81 €
	Abril	07-05-17	04-04-17	03-05-17	18.323,00	2.040,99 €
	Mayo	06-06-17	03-05-17	02-06-17	16.841,00	1.922,01 €
	Junio	06-07-17	02-06-17	04-07-17	16.696,00	1.926,54 €
	Julio	04-08-17	04-07-17	02-08-17	15.655,00	1.786,29 €
	Agosto	12-09-17	02-08-17	08-09-17	22.980,00	2.578,98 €
	Septiembre	11-10-17	08-09-17	09-10-17	22.203,00	2.429,28 €
	Octubre	14-11-17	09-10-17	09-11-17	25.012,00	2.829,05 €
	Noviembre	07-12-17	09-11-17	05-12-17	23.156,00	2.772,47 €
	Diciembre	04-01-18	05-12-17	11-01-18	35.352,00	4.240,63 €
2018	Enero	06-02-18	11-01-18	07-02-18	23.523,00	2.801,95 €
AÑO DE ESTUDIO		TOTALES:			266.538,00	30.823,53

RESÚMENES FACTURAS		CUADRO Nº 5				
AÑO	MES	Fecha Factura	Periodo		Consumo (kWh)	Importe con IVA (€)
			Desde	Hasta		
2017	Febrero	23-03-17	30-01-17	21-03-17	2.308,00	297,60 €
	Marzo					
	Abril	24-05-17	21-03-17	23-05-17	2.326,00	290,22 €
	Mayo					
	Junio	25-07-17	23-05-17	21-07-17	1.892,00	331,20 €
	Julio					
	Agosto	03-10-17	21-07-17	18-09-17	2.429,00	310,20 €
	Septiembre					
	Octubre	01-12-17	28-09-17	30-11-17	2.714,00	393,56 €
	Noviembre					
	Diciembre	04-01-18	30-11-17	01-01-18	1.540,00	216,92 €
2018	Enero	02-02-18	01-01-18	31-01-18	1.443,00	188,75 €
AÑO DE ESTUDIO		TOTALES:			14.652,00	2.028,45

Sumando los totales anuales de ambos cuadros se obtienen los resultados de consumo y coste anual del Alumbrado Público de la Zona Centro Andosilla en el último año:

ALUMBRADO PÚBLICO ZONA CENTRO		
ESTUDIO ÚLTIMO AÑO		
RESUMEN ECONÓMICO-ENERGÉTICO		
ESTADO ACTUAL	CONSUMO ANUAL (kWh)	COSTE ANUAL (€)
Cuadro Nº1 (i/Nº4)	266.538,00	30.823,53 €
Cuadro Nº5	14.652,00	2.028,45 €
TOTALES:	281.190,00	32.851,98 €

2.2 Escenario Futuro en la Zona Centro

La Zona Centro quedará configurada por el Cuadro Zona centro, dado que se proyecta la unificación de los Cuadros nº 1 + 4 y nº 5.

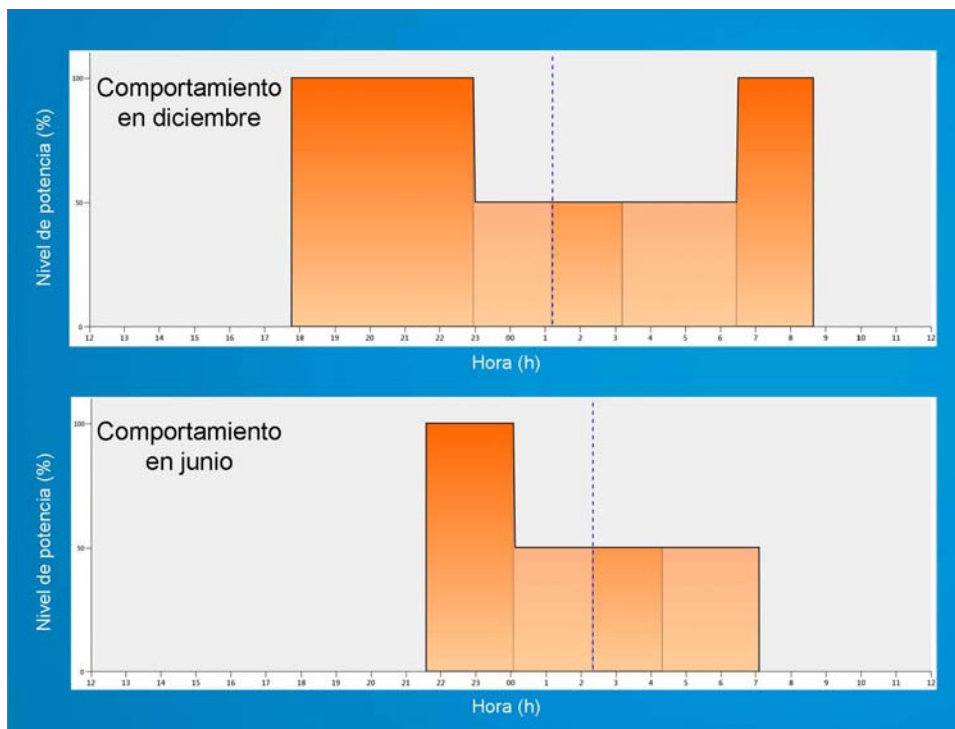
La siguiente tabla resumen recoge los **datos previstos después de la reforma en la Zona Centro**: Potencia total instalada y número de puntos de luz instalados.

ESTADO FUTURO LED ZONA CENTRO	SITUACIÓN	POT. TOTAL INSTALADA (kW)	Nº PUNTOS DE LUZ
Cuadro CENTRO	C/MONTEJURRA 1	34,00	527
TOTALES:		34,00	527

Para realizar el Balance económico y energético de la instalación Centro en el ciclo de un año, tras la reforma, se elabora una estimación de los consumos resultantes.

En los cálculos de esta estimación se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- La reforma de luminarias a tecnología LED, con los consumos definidos en el Proyecto.
- La implantación del sistema de regulación definido en proyecto para el nuevo Cuadro. El funcionamiento horario de las luminarias (y por tanto, su consumo) responderá al siguiente perfil de regulación:



Para obtener los kWh consumidos se consideran las horas de funcionamiento de las luminarias y su reducción de niveles de potencia en los horarios definidos, diferenciando entre meses de verano e invierno.

- Para realizar una comparativa de gasto económico lo más real posible, en el cálculo del coste se tendrán en cuenta todos los conceptos de la facturación: diferenciación de periodos, término de Potencia, término de Energía, Impuesto sobre electricidad, alquiler de equipos y medida e IVA.

- La estimación de consumos para el Balance futuro se realizará, igual que en el Balance actual, para un ciclo de un año completo.

Los resultados del **cálculo de consumos (en kWh) en la Zona Centro, tras la reforma**, en un año son los que se presentan a continuación:

LED	Cuadro Centro				
	MES	Punta	Llano	Valle	Total kWh
	Enero	8.349,47	3.515,56	5.712,79	17.577,82
	Febrero	6.846,56	2.882,76	4.684,49	14.413,81
	Marzo	6.915,03	2.911,59	4.731,33	14.557,95
	Abril	5.324,57	2.241,92	3.643,13	11.209,62
	Mayo	4.845,36	2.040,15	3.315,25	10.200,76
	Junio	4.796,91	2.019,75	3.282,09	10.098,75
	Julio	4.461,12	1.878,37	3.052,35	9.391,84
	Agosto	6.513,24	2.742,42	4.456,43	13.712,08
	Septiembre	6.252,71	2.632,72	4.278,17	13.163,60
	Octubre	7.003,03	2.948,65	4.791,55	14.743,23
	Noviembre	6.442,79	2.712,75	4.408,23	13.563,77
Diciembre	9.793,04	4.123,39	6.700,50	20.616,93	
TOTALES:	77.543,83	32.650,03	53.056,30	163.250,17	

A partir de este consumo anual (en kWh) se estima el coste por facturación de la Compañía Suministradora.

Aplicando los precios de las actuales facturas de Iberdrola, facilitadas por el Ayuntamiento, se obtienen los siguientes resultados de **consumo (en €) en la Zona Centro, tras la reforma**, en un año:

ESTADO FUTURO LED ZONA CENTRO			
ESTIMACIÓN DE COSTE ANUAL			
DETALLES FACTURA ANUAL	Valores Iberdrola	Cuadro Centro	
ENERGÍA FACTURADA	Tarifa €/kWh	Pot. Consumida	(€)
Coste energía período PUNTA	0,109889	77.543,83	8.521,21
Coste energía período LLANO	0,084303	32.650,03	2.752,50
Coste energía período VALLE	0,055824	53.056,30	2.961,82
Total consumo		163.250,17	14.235,52
POTENCIA FACTURADA	Tarifa €/kW Año	Pot. Contratada	(€)
Coste potencia período PUNTA	40,72889	34,00	1.384,78
Coste potencia período LLANO	24,43748		830,87
Coste potencia período VALLE	16,29141		553,91
Potencia facturada (Kw)		34,00	2.769,56
IMPUESTO SOBRE ELECTRICIDAD	Impuesto (%)	Cantidad a aplicar	(€)
Total impuesto	5,113%	17.005,09	869,42
ALQUILER DE CONTADOR	Precio (€/mes)	Meses al año	(€)
Total alquiler contador	13,79	12	165,46176
IVA	Impuesto (%)	Cantidad a aplicar	(€)
Total IVA	21,00%	18.039,97	3.788,39
TOTAL	(€)	21.828,36	

2.3 Comparativa energética y económica Actual/Futura en la Zona Centro

A partir de los datos presentados en los Apartados anteriores, 2.1 y 2.2, se elabora la **comparación de los balances anuales energéticos y económicos de la Zona Centro “antes” y “después” de la reforma.**

COMPARATIVA ENERGÉTICA-ECONÓMICA ACTUAL/FUTURA EN ZONA CENTRO						
	CICLO ANUAL ACTUAL 03-02-17 / 07-02-18		CICLO ANUAL FUTURA REFORMA LED		DIF kWh	DIF €
	(kWh)	(€)	(kWh)	(€)	(%)	(%)
CUADRO CENTRO	281.190,00	32.851,98	163.250,17	21.828,36 €	-41,94%	-33,56%
DIFERENCIA ANUAL kWh	-117.939,83					
DIFERENCIA ANUAL €	-11.023,62					
<i>Los consumos económicos incluyen términos fijo, impuestos de energía, alquiler de contadores e IVAs vigentes</i>						

Se puede observar que en la instalación reformada se estima una **reducción de consumo anual en kWh del 41,94 %**, lo que supone una reducción del gasto económico del 33,56 %.

Las reducciones se basan en la reducción de potencia instalada sumada a una regulación eficiente de las horas e intensidades de flujo de las luminarias.

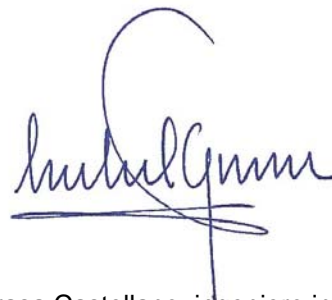
Será necesario ajustar la potencia de contratación del suministro del Cuadro Centro una vez finalizada la reforma.

La reducción de consumo eléctrico anual (en kWh) en la Zona Centro se estima en 117.939,83 kWh. Aplicando el factor de emisión del consumo eléctrico de 0,385 Kg de CO2 equiv./ kWh eléctrico) **la reducción de emisiones de CO2 equivalente anual será de 45.406,835 kg CO2 eq.**

Andosilla, diciembre de 2018.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Isabel Grasa Castellano, ingeniero industrial.

- Anexos
 - Anexo 1: Estudio Eficiencia Energética
 - Anexo 2: Análisis energético-económico
 - **Anexo 3: Cálculo eléctrico líneas**

ÍNDICE

1. Cálculos eléctricos Red de Alumbrado en C/ Ramón y Cajal.....	3
--	---

1. Cálculos eléctricos Red de Alumbrado en C/ Ramón y Cajal

En la Fase III se eliminará el Centro de Mando nº 5, ubicado en C/ Ramón y Cajal nº 199.

Las luminarias que actualmente pertenecen a la Zona 5 (Travesía – carretera a Lerín) se conectarán al circuito nº 3 del Cuadro nº 1. (La sustitución de luminarias de la Zona 5 habrá sido ejecutada con anterioridad en la Fase I).

La eliminación de un cuadro permite la supresión de uno de los contratos, reduciéndose así el gasto por la facturación eléctrica.

Se estudia, a su vez la sustitución de la actual red de distribución de Alumbrado que discurre por la Travesía desde el cuadro nº 1 hasta el último punto de luz de esta zona en dirección sur, a la altura de C/ Ramón y Cajal nº 42.

Se adjuntan las tablas de cálculo de las líneas eléctricas de alimentación para la modificación de la instalación. Las potencias de las luminarias serán las nuevas, dado que la sustitución de las antiguas habrá sido realizada con anterioridad en la Fase I.

El dimensionamiento de la nueva red eléctrica cumplirá con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para el cálculo de la sección en los conductores se tendrán en cuenta dos condicionantes:

- Densidad de corriente máxima admisible, según la ITC BT 019.
- Caída de tensión máxima admisible 3%

	en trifásico	en monofásico
Intensidad (I)	$\frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$	$\frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$
Caída de tensión en voltios (u)	$\frac{P \cdot L}{56 \cdot U \cdot S}$	$\frac{2 \cdot P \cdot L}{56 \cdot U_f \cdot S}$
% Caída tensión	$\frac{u \cdot 100}{U}$	$\frac{u \cdot 100}{U_f}$
Tensión	$U = 400 V$	$U_f = 230 V$
Cos φ	0,8	1

El REBT exige la compensación individual del factor de potencia de cada punto de luz a 0,90 como mínimo. Sin embargo, se realizarán los cálculos con un valor de 0,8 al objeto de prever una deficiente corrección del consumo reactivo. Por lo tanto, para el dimensionamiento de la red se utilizará un valor de $\cos \varphi = 0,8$.

Se aplicará en el cálculo el posible desequilibrio entre fases, para el que se adopta un valor $\alpha = 0,1$.

De esta manera, la intensidad de corriente se calculará mediante la fórmula:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi \cdot (1 - \alpha)}$$

La distribución será trifásica, a una tensión de 400 V, mediante tres fases y neutro, dándose servicio a cada una de las luminarias en monofásico a 230 V, fase y neutro. Los conductores eléctricos a su paso por las arquetas o cajas de derivación se cortarán sólo la fase y el neutro que corresponda, y los otros dos conductores pasarán.

Los cables a utilizar serán unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 KV, siendo iguales las secciones de los tres conductores de fase y del neutro. Se utilizarán conductores del tipo RV-K (UNE 21.123-2: Cable de tensión asignada 0,6/1 KV, con conductor de cobre clase 5(-K) aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de policloruro de vinilo (V)).

Los nudos de cálculo están representados en el Plano de la Fase III.

Los resultados del cálculo de la red se presentan en la tabla adjunta:

	Línea	Potencia (W)	Tensión (V)	Intensidad (A)	Secc (mm2)	I máx (A)	Long (km)	Caida (V)	Parcial U (%)	Acumulada U (%)
C/ Ramón y Cajal. Tramo desde nº 199 hasta nº 120	0-1	102	400	0,1818	6	49	0,0368	0,039895	0,0100%	0,0100%
	1-2	204	400	0,3635	6	49	0,0365	0,07914	0,0198%	0,0298%
	2-3	306	400	0,5453	6	49	0,0286	0,093016	0,0233%	0,0530%
	3-4	408	400	0,7270	6	49	0,0296	0,128358	0,0321%	0,0851%
	4-5	510	400	0,9088	6	49	0,0308	0,166953	0,0417%	0,1268%
	5-6	612	400	1,0906	6	49	0,0297	0,193188	0,0483%	0,1751%
	6-7	714	400	1,2723	6	49	0,031	0,235251	0,0588%	0,2340%
	7-8	816	400	1,4541	6	49	0,0288	0,249779	0,0624%	0,2964%
	8-9	918	400	1,6358	6	49	0,0317	0,309296	0,0773%	0,3737%
	9-10	1020	400	1,8176	6	49	0,0294	0,318728	0,0797%	0,4534%
	10-11	1122	400	1,9993	6	49	0,0297	0,354178	0,0885%	0,5419%
	11-12	1224	400	2,1811	6	49	0,0293	0,381172	0,0953%	0,6372%
	12-13	1326	400	2,3629	6	49	0,0235	0,331195	0,0828%	0,7200%
	13-14	1428	400	2,5446	6	49	0,025	0,379438	0,0949%	0,8149%
	14-15	1530	400	2,7264	6	49	0,0224	0,36426	0,0911%	0,9060%
	15-16	1632	400	2,9081	6	49	0,0247	0,42844	0,1071%	1,0131%
	16-17	1734	400	3,0899	6	49	0,0255	0,469961	0,1175%	1,1306%
	17-18	1836	400	3,2717	6	49	0,0255	0,497606	0,1244%	1,2550%
	18-19	1938	400	3,4534	16	91	0,0208	0,164554	0,0411%	1,2961%
	19-20	2040	400	3,6352	16	91	0,0252	0,209856	0,0525%	1,3486%
	20-21	2142	400	3,8169	16	91	0,0244	0,213353	0,0533%	1,4019%
	21-22	2244	400	3,9987	16	91	0,0258	0,236338	0,0591%	1,4610%
22-23	2346	400	4,1804	16	91	0,0177	0,169509	0,0424%	1,5034%	
Derivación	25-24	55	400	0,0980	6	49	0,0108	0,006313	0,0016%	0,0016%
	24-23	110	400	0,1960	6	49	0,0243	0,02841	0,0071%	0,0071%

	Línea	Potencia (W)	Tensión (V)	Intensidad (A)	Secc (mm2)	I máx (A)	Long (km)	Caida (V)	Parcial U (%)	Acumulada U (%)
C/ Ramón y Cajal. Tramo desde nº 120 hasta nº 75	23-26	2558	400	4,5582	16	91	0,0353	0,368609	0,0922%	1,6026%
	26-27	2660	400	4,7400	16	91	0,0207	0,224772	0,0562%	1,6588%
	27-28	2762	400	4,9217	16	91	0,0248	0,279618	0,0699%	1,7287%
	28-29	2864	400	5,1035	16	91	0,0227	0,265393	0,0663%	1,7951%
	29-30	2966	400	5,2852	16	91	0,0254	0,307536	0,0769%	1,8720%
	30-31	3068	400	5,4670	16	91	0,0234	0,293063	0,0733%	1,9452%
	31-32	3170	400	5,6488	16	91	0,0273	0,353275	0,0883%	2,0335%
	32-33	3272	400	5,8305	16	91	0,0216	0,288508	0,0721%	2,1057%
	33-34	3374	400	6,0123	25	116	0,0247	0,219082	0,0548%	2,1604%
	34-35	3476	400	6,1940	25	116	0,0265	0,242154	0,0605%	2,2210%
	35-36	3578	400	6,3758	25	116	0,0244	0,229507	0,0574%	2,2783%
	36-37	3680	400	6,5576	25	116	0,0255	0,246691	0,0617%	2,3400%
	37-38	3782	400	6,7393	25	116	0,0201	0,19984	0,0500%	2,3900%
	38-39	3884	400	6,9211	25	116	0,0186	0,189914	0,0475%	2,4375%
	39-40	3986	400	7,1028	25	116	0,0249	0,260917	0,0652%	2,5027%
40-41	4088	400	7,2846	25	116	0,0292	0,313805	0,0785%	2,5811%	
41-42	4190	400	7,4664	25	116	0,0158	0,174035	0,0435%	2,6246%	
C/ Ramón y Cajal. Tramo desde nº 75 hasta nº 42	58-57	102	400	0,1818	16	91	0,0181	0,007536	0,0019%	0,0019%
	57-56	204	400	0,3635	16	91	0,0241	0,02007	0,0050%	0,0069%
	56-55	306	400	0,5453	16	91	0,025	0,031229	0,0078%	0,0147%
	55-54	408	400	0,7270	16	91	0,0254	0,042304	0,0106%	0,0253%
	54-53	510	400	0,9088	16	91	0,0245	0,051007	0,0128%	0,0380%
	53-52	612	400	1,0906	16	91	0,0286	0,071451	0,0179%	0,0559%
	52-51	714	400	1,2723	16	91	0,0251	0,073158	0,0183%	0,0742%
	51-50	816	400	1,4541	25	116	0,0291	0,062424	0,0156%	0,0898%
	50-49	918	400	1,6358	25	116	0,022	0,053092	0,0133%	0,1031%
	49-48	1020	400	1,8176	25	116	0,0201	0,053897	0,0135%	0,1165%
	48-47	1122	400	1,9993	25	116	0,02	0,058991	0,0147%	0,1313%
	47-46	1224	400	2,1811	25	116	0,0259	0,083339	0,0208%	0,1521%
46-45	1326	400	2,3629	25	116	0,0232	0,080872	0,0202%	0,1723%	
45-42	1428	400	2,5446	25	116	0,0114	0,042796	0,0107%	0,1830%	
Salida C1	42-43	5673	400	10,1090	25	116	0,0224	0,334061	0,0835%	2,8912%
	43-44	5728	400	10,2070	25	116	0,0203	0,305678	0,0764%	2,9676%

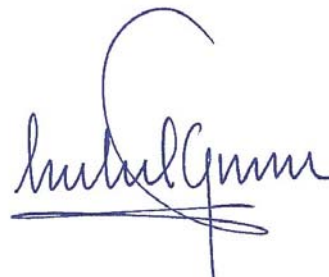
Las secciones de los conductores a la salida del Cuadro nº 1 en la C/ Montejurra serán de 25 mm². Se irán reduciendo a 16 mm² y 6 mm² conforme vayan alimentando menos luminarias en ambas direcciones (hacia C/ Ramón y Cajal nº 199 –dirección norte – y hacia C/ Ramón y Cajal nº 42 – dirección sur -).

Con estas secciones se cumple que la caída de tensión en el circuito no supere el valor máximo permitido del 3%.

Andosilla, diciembre de 2018.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Isabel Grasa Castellano, ingeniero industrial.

- Memoria
- Anexos
- **Presupuesto**
- Pliego de condiciones
- Estudio de gestión de residuos
- Estudio de seguridad y salud
- Planos

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INSTALACIÓN Y DESMONTADO DE LUMINARIAS.....	251.802,40	74,94
2	OBRA CIVIL EN PLAZA SAN COSME.....	7.448,06	2,22
-02.01	-DEMOLICIONES.....	754,27	
-02.02	-MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	170,89	
-02.03	-PAVIMENTOS.....	982,02	
-02.04	-HORMIGONES.....	639,41	
-02.05	-INSTALACIONES.....	4.901,47	
3	CONEXIÓN Y RENOVACIÓN RED ALUMBRADO.....	63.249,32	18,82
4	DESMONTADO CUADRO DE MANDO.....	179,44	0,05
5	VARIOS.....	8.902,09	2,65
6	SEGURIDAD Y SALUD - ESS.....	3.441,88	1,02
-06.01	-INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	822,28	
-06.02	-SEÑALIZACIÓN.....	445,88	
-06.03	-PROTECCIONES COLECTIVAS.....	440,50	
-06.04	-PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	730,42	
-06.05	-MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	1.002,80	
7	GESTIÓN DE RESIDUOS - EGR.....	991,00	0,29
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		336.014,19	
	10,00% Gastos generales.....	33.601,42	
	5,00% Beneficio industrial.....	16.800,71	
SUMA DE G.G. y B.I.		50.402,13	
	21,00% I.V.A.....	81.147,43	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		467.563,75	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		467.563,75	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Andosilla, a diciembre de 2018.

El promotor

La dirección facultativa




Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto. Isabel Grasa Castellano, ingeniero industrial.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN Y DESMONTADO DE LUMINARIAS									
01.01	<p>ud DESMONTADO LUM.ESF. h=4m - MANTENER COLUM.</p> <p>Desmontado punto de luz en vías públicas, formado por luminaria con difusor de forma esférica, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara de descarga, montada sobre columna de 4 m. de altura, manteniendo columna existente, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Sustitución luminaria esfera por luminaria CÓNICA (mantener columna)</p> <p>-----</p>								
	C/ San Bartolomé	1					1,00		
	C/ Valle Roncal, Salazar, Baztan, Sierra de Andía	30					30,00		
	C/ Sierra de Andía-C/ Santa Cruz	9					9,00		
	C/ Roncesvalles	11					11,00		
	C/ Ana de Velasco-Entrada Polidep	15					15,00		
	C/ de los Huertos	5					5,00		
	C/ Virgen de la cerca	4					4,00		
	Club Jubilados	8					8,00		
							83,00	26,28	2.181,24
01.02	<p>u LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 1X24 LED 2.200K S2</p> <p>LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 1X24 LED 2.200K S2.</p> <p>H de montaje = 4 m.</p> <p>Se mantienen las columnas existentes.</p> <p>Luminaria LED de diseño cónico, para colocar sobre poste de 60-76 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, dispador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica S2 Simétrico cuadrado, equipado con módulo LED 75 1x24 con Tº de color 2.200K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Sustitución luminaria esfera por luminaria CÓNICA (mantener columna)</p> <p>-----</p>								
	C/ San Bartolomé	1					1,00		
	C/ Valle Roncal, Salazar, Baztan, Sierra de Andía	30					30,00		
	C/ Sierra de Andía-C/ Santa Cruz	9					9,00		
	C/ Roncesvalles	11					11,00		
	C/ Ana de Velasco-Entrada Polidep	15					15,00		
	C/ de los Huertos	5					5,00		
	C/ Virgen de la cerca	4					4,00		
	Club Jubilados	8					8,00		
							83,00	458,00	38.014,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	<p>u KITLEDM ATP PARA LUM. CÓNIC/SEMIESF/DELTA</p> <p>KIT METRÓPOLI ATP</p> <p>KITLEDM ATP PARA LUM. CÓNIC/SEMIESF/DELTA.</p> <p>Sustitución de lámpara existente por Kit Led en luminarias tipo residencial que no se sustituyen por nuevas.</p> <p>Módulo LED instalado en Disipador Laminar, de dimensiones Ø281 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo electrónico programable y protector contra descargas electrostáticas (ESD) • Nivel de aislamiento eléctrico del KIT, Clase II según norma UNE - EN 60598. • Difusor de polímero transparente tropicalizado, de alto impacto T5, y estabilizado contra los rayos UV. • Grado de protección de toda la envolvente, incluido el conjunto óptico, IP66 según Norma UNE - EN 60598. • Sistema de conexión mediante un conector estanco IP68, estándar Internacional IEC 60529, UNE - EN 60598-1 o ANSI equivalente. <p>Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Sustitución lámpara por kit led en luminaria residencial existente:</p> <p>-----</p> <p>.</p> <p>KIT LED LUMINARIA CÓNICA:</p> <p>Pza Príncipe de Viana 11 11,00</p> <p>.</p> <p>KIT LED LUMINARIA DELTA BJC:</p> <p>Camino a las Huertas 16 16,00</p>								
							27,00	281,31	7.595,37
01.04	<p>ud DESMONTADO FAROL - MANTENER BRAZO</p> <p>Desmontado de farol de forma tronco piramidal, tipo Villa, construido en chapa de aluminio con cuatro difusores planos de metacrilato, reflector interior esmaltado en blanco, apertura por el techo de 77 cm., manteniendo brazo mural de fundición de hierro existente, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Sustitución luminaria Farol antigua por luminaria NEOVILLA AL LED:</p> <p>-----</p> <p>.</p> <p>- Mantener Brazo/Columna existente</p> <p>.</p> <p>C/ San Francisco 8 8,00</p> <p>C/ Alta 1 1,00</p> <p>C/ Lorent 2 2,00</p> <p>C/ de la Iglesia 4 4,00</p> <p>Pza de la Iglesia 3 3,00</p> <p>C/ Cuesta Canalizo 9 9,00</p> <p>Pza Gral. López del Val 4 4,00</p> <p>C/ Pza Nueva 4 4,00</p> <p>Callejón C/ Pza Nueva 1 1,00</p> <p>Calleja Pza Fueros 1 1,00</p> <p>C/ Barrio Chiquito 2 2,00</p> <p>C/ Mayor 6 6,00</p> <p>C/ Mayor Belena I 1 1,00</p> <p>C/ Mayor Belena II 1 1,00</p> <p>C/ Mayor Belena III 1 1,00</p> <p>C/ Verdura 5 5,00</p> <p>C/ Felipe Arin (Desplazar) 1 1,00</p> <p>C/ Barranco 3 3,00</p> <p>Cmno. de la Virgen-Callejón 5 5,00</p> <p>Cmno de la Virgen en Columna 14 14,00</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							76,00	26,18	1.989,68
01.05	<p>ud DESMONTADO FAROL Y BRAZO</p> <p>Desmontado de farol de forma tronco piramidal, tipo Villa, construido en chapa de aluminio con cuatro difusores planos de metacrilato, reflector interior esmaltado en blanco, apertura por el techo de 77 cm., con brazo mural de fundición de hierro, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Sustitución luminaria Farol antigua (incluso Brazo) por luminaria NEOVILLA AL LED:</p> <p>-----</p> <p>.</p> <p>- Sustituir Brazo existente</p> <p>.</p> <p>C/ Virgen de la cerca 1 1,00</p> <p>Pza los Fueros 5 5,00</p> <p>C/ Felipe Arin 4 4,00</p> <p>C/ de la Paz 5 5,00</p> <p>C/ Pza Vieja 2 2,00</p> <p>Callejón C/ Pza Nueva 1 1,00</p> <p>Cmno de la Virgen 1 1,00</p> <p>C/ Cuesta Canalizo 1 1,00</p> <p>C/ Lorent 2 2,00</p> <p>C/ Cuesta Matadero 1 1,00</p> <p>.</p> <p>C/ de los Huertos - Cambio Aplique 3 3,00</p>								
							26,00	37,36	971,36
01.06	<p>u LUMINARIA BENITO NEOVILLA ALU 35W T4 16 LED 2.700K</p> <p>LUMINARIA BENITO NEOVILLA ALU 35W T4 16 LED 2.700K.</p> <p>H de montaje = 4 m.</p> <p>Luminaria LED tipo "Villa", para colocar sobre brazo/columna de 60 mm de diámetro de acoplamiento de protección IP66 - IK09 / Clase II. Con óptica viaria T4, equipada con módulo de 16 LED y temperatura de color 2.700 K, equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. • Apertura manual mediante bellota roscada sin necesidad de herramientas. • Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara. • Posibilidad de difusores laterales bajo demanda. • Fijación Top mediante rácor de 3/4" GAS. • Color negro micro texturado. • Colores y acabados opcionales bajo demanda. <p>Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Sustitución luminaria Farol antigua por luminaria NEOVILLA AL LED:</p> <p>.</p> <p>- Mantener Brazo/Columna existente 76 76,00</p> <p>.</p> <p>- Sustituir brazo existente 23 23,00</p>								
							99,00	481,98	47.716,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																						
01.07	<p>u KITLEDs ATP PARA LUM. VILLA</p> <p>KIT VILLA LED ATP KITLEDs ATP PARA LUM. VILLA. Sustitución de lámpara existente por Kit Led en luminarias tipo Villa o Faroles en porches, que no se sustituyen por nuevas. Módulo LED instalado en Disipador Laminar, de dimensiones Ø198 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo electrónico programable y protector contra descargas electrostáticas (ESD) • Nivel de aislamiento eléctrico del KIT, Clase II según norma UNE - EN 60598. • Difusor de polímero transparente tropicalizado, de alto impacto T5, y estabilizado contra los rayos UV. • Grado de protección de toda la envolvente, incluido el conjunto óptico, IP66 según Norma UNE - EN 60598. • Sistema de conexión mediante un conector estanco IP68, estándar Internacional IEC 60529, UNE - EN 60598-1 o ANSI equivalente. <p>Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Sustitución lámpara por kit led en luminaria NEOVILLA AL</p> <p>-----</p> <p>.</p> <p>KIT LED LUMINARIA NEOVILLA AL:</p> <p>.</p> <table> <tr> <td>C/ Palacio</td> <td>7</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Garandolé</td> <td>6</td> <td>6,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Verdura</td> <td>3</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>1</td> <td>1,00</td> </tr> </table> <p>.</p> <p>KIT LED PARA FAROL PORCHE:</p> <p>.</p> <table> <tr> <td>- Porche iglesia</td> <td>1</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>- Porche Parroquia San Sebastián</td> <td>3</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>- Porches Plaza Ayuntamiento</td> <td>16</td> <td>16,00</td> </tr> </table>	C/ Palacio	7	7,00	C/ Garandolé	6	6,00	C/ Verdura	3	3,00	---	1	1,00	- Porche iglesia	1	1,00	- Porche Parroquia San Sebastián	3	3,00	- Porches Plaza Ayuntamiento	16	16,00							37,00	255,88	9.467,56
C/ Palacio	7	7,00																													
C/ Garandolé	6	6,00																													
C/ Verdura	3	3,00																													
---	1	1,00																													
- Porche iglesia	1	1,00																													
- Porche Parroquia San Sebastián	3	3,00																													
- Porches Plaza Ayuntamiento	16	16,00																													
01.08	<p>u B. MURAL ORNAMENTAL L=710 mm</p> <p>Brazo mural ornamental de fundición de aluminio y tubo de acero galvanizado de 710 mm de longitud, para luminarias sustentadas o suspendidas. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Sustitución Brazo Modelo Farol antigua por Modelo NEOVILLA AL LED:</p> <p>-----</p> <p>(luminarias medidas aparte)</p> <p>.</p> <table> <tr> <td>- Sustituir Brazo existente</td> <td>23</td> <td>23,00</td> </tr> </table>	- Sustituir Brazo existente	23	23,00						23,00	147,19	3.385,37																			
- Sustituir Brazo existente	23	23,00																													
01.09	<p>ud DESMONTADO PTO. LUZ EN BÁCULO/BRAZO h=6-8m</p> <p>Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre brazo en fachada o báculo de 6-8 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>* SUSTITUCIÓN luminaria vial VSAP por luminaria vial LED</p> <p>-----</p> <p>.</p> <p>CIRCUITOS DE CUADRO 1</p> <p>-----</p>																														

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	10.1 impar	1	5,60	1,60		8,96			
	- EXISTENTES A AIRE SERIE 5 LED75	20				20,00			
	- EXISTENTES A AIRE SERIE 3 LED55	118				118,00			
	CIRCUITOS DE CUADRO 5								

	- EXISTENTES A AIRE SERIE 5 LED100	24				24,00			
							221,00	45,06	9.958,26
01.10	u LUMINARIA TRAVESÍA ATP AIRE SERIE 5 LED100 1x36 3.000K A7								
	LUMINARIA TRAVESÍA ATP AIRE SERIE 5 LED100 1x36 3.000K A7								
	H de montaje = 8 m.								
	Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.								
	Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A7 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 100 1x36 con Tª de color 3.000 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.								
	* SUSTITUCIÓN luminaria vial VSAP por luminaria vial LED								

	CIRCUITOS DE CUADRO 1								

	- C/ Ramón y Cajal entre nº42 y nº129								
	SOPORTE EXISTENTE SIN MODIFICACIÓN	28				28,00			
	- C/ Ramón y Cajal nº103								
	CONSERVAR BRAZOS Y REUBICAR	1				1,00			
	- C/ Empalme y C/ Amado Alonso								
	SOPORTE EXISTENTE SIN MODIFICACIÓN	29				29,00			
	- C/ Amado Alonso con C/ Eras								
	CONSERVAR BRAZO - RETIRAR POST MADERA Y REUBICAR EN POSTE HORMIGÓN EXISTENTE	1				1,00			
	CIRCUITOS DE CUADRO 5								

	- C/ Ramón y Cajal a partir de nº133								
	SOPORTE EXISTENTE SIN MODIFICACIÓN	26				26,00			
							85,00	375,50	31.917,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																																																	
01.11	<p>u LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 5 LED 75 2.700K A5</p> <p>LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 5 LED 75 2.700K A5 .</p> <p>H de montaje = 7 m.</p> <p>Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.</p> <p>Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, dispador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A5 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 75 1x36 con Tº de color 2.700 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>* SUSTITUCIÓN luminaria vial VSAP por luminaria vial LED</p> <p>-----</p> <p>.</p> <p>- MANTENIENDO SOPORTE EXISTENTE</p> <table border="0"> <tr> <td>C/ Barranco</td> <td>16</td> <td>16,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Escuelas</td> <td>4</td> <td>4,00</td> </tr> </table> <p>.</p> <p>* NUEVA luminaria vial LED con Nuevo báculo/brazo</p> <p>-----</p> <table border="0"> <tr> <td>C/ Barranco - Brazo fachada</td> <td>1</td> <td>1,00</td> </tr> </table>	C/ Barranco	16	16,00	C/ Escuelas	4	4,00	C/ Barranco - Brazo fachada	1	1,00							21,00	375,50	7.885,50																																							
C/ Barranco	16	16,00																																																								
C/ Escuelas	4	4,00																																																								
C/ Barranco - Brazo fachada	1	1,00																																																								
01.12	<p>u LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 3 LED 55 2.700K A7</p> <p>LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 3 LED 55 2.700K A7.</p> <p>H de montaje = 6 m.</p> <p>Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.</p> <p>Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, dispador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A7 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 55 1x24 con Tº de color 2.700 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>* SUSTITUCIÓN luminaria vial VSAP por luminaria vial LED</p> <p>-----</p> <p>.</p> <p>- MANTENIENDO SOPORTE EXISTENTE</p> <table border="0"> <tr> <td>C/ San Bartolomé</td> <td>11</td> <td>11,00</td> </tr> <tr> <td>Cmno. Ramón y Cajal nº133</td> <td>2</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Ramón y Cajal Bocacalle Sierra de Andía</td> <td>3</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Portal</td> <td>3</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>C/ El Sequeral</td> <td>2</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Los Rayos</td> <td>7</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Valle de Ulzama</td> <td>4</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Santa Cruz (Manzana)</td> <td>15</td> <td>15,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Montejurra</td> <td>10</td> <td>10,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Roncesvalles/Ayto</td> <td>2</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Roncesvalles / Ramón y Cajal</td> <td>1</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Sotillo</td> <td>4</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>C/ de los Huertos</td> <td>4</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Virgen de la cerca</td> <td>22</td> <td>22,00</td> </tr> <tr> <td>C/ del Barranco</td> <td>2</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>C/ Calvario</td> <td>5</td> <td>5,00</td> </tr> </table>	C/ San Bartolomé	11	11,00	Cmno. Ramón y Cajal nº133	2	2,00	C/ Ramón y Cajal Bocacalle Sierra de Andía	3	3,00	C/ Portal	3	3,00	C/ El Sequeral	2	2,00	C/ Los Rayos	7	7,00	C/ Valle de Ulzama	4	4,00	C/ Santa Cruz (Manzana)	15	15,00	C/ Montejurra	10	10,00	C/ Roncesvalles/Ayto	2	2,00	C/ Roncesvalles / Ramón y Cajal	1	1,00	C/ Sotillo	4	4,00	C/ de los Huertos	4	4,00	C/ Virgen de la cerca	22	22,00	C/ del Barranco	2	2,00	C/ Calvario	5	5,00									
C/ San Bartolomé	11	11,00																																																								
Cmno. Ramón y Cajal nº133	2	2,00																																																								
C/ Ramón y Cajal Bocacalle Sierra de Andía	3	3,00																																																								
C/ Portal	3	3,00																																																								
C/ El Sequeral	2	2,00																																																								
C/ Los Rayos	7	7,00																																																								
C/ Valle de Ulzama	4	4,00																																																								
C/ Santa Cruz (Manzana)	15	15,00																																																								
C/ Montejurra	10	10,00																																																								
C/ Roncesvalles/Ayto	2	2,00																																																								
C/ Roncesvalles / Ramón y Cajal	1	1,00																																																								
C/ Sotillo	4	4,00																																																								
C/ de los Huertos	4	4,00																																																								
C/ Virgen de la cerca	22	22,00																																																								
C/ del Barranco	2	2,00																																																								
C/ Calvario	5	5,00																																																								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	10.1 impar	1	5,60	1,60		8,96			
	C/ La Peña	1				1,00			
	C/ Eras	5				5,00			
	C/ Portal	3				3,00			
	C/ Sierra de Leyre	1				1,00			
	C/ Garandolé	3				3,00			
	.								
	.								
	- C/ Virgen de la Cerca - entrada Residencia								
	INSTALADA - CAMBIAR POSTE HORM A 8 m	1				1,00			
	.								
	- C/ Sotillo Esq. C/ Ramón y Cajal:								
	CONSERVAR BRAZOS Y REUBICAR	2				2,00			
	.								
	- C/ Amado Alonso con C/ Eras								
	CONSERVAR BRAZO - RETIRAR POST MADERA								
	Y REUBICAR EN POSTE HORMIGÓN EXISTENTE	1				1,00			
	.								
	* NUEVA luminaria vial LED con Nuevo báculo/brazo								

	C/ Amado Alonsonº40 - Brazo fachada	2				2,00			
	C/ El Sequeral - Pajares - BÁC. 7 m	3				3,00			
	C/ Ramón y Cajal / Sierra Andía- Brazo fachada	1				1,00			
	C/ Calvario Esq. C/ Barranco - BÁC 7 m	1				1,00			
	C/ Sierra de Leyre - BÁC. 8 m	2				2,00			
	C/ Eras - Brazo fachada	2				2,00			
	C/ Eras - Punto y Raya - Brazo fachada	1				1,00			
	C/ Santa Cruz - Brazo fachada	2				2,00			
	C/ Garandolé Final - BÁC. 7 m	1				1,00			
							133,00	375,50	49.941,50
01.13	u BÁCULO TRONCOCÓNICO h=8 m b=1,5 m								
	Báculo trococónico de 8 m de altura y brazo de 1,5 m, con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento de luminaria y 5º de inclinación, placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.								
	* SUSTITUCIÓN luminaria vial VSAP por luminaria vial LED								

	.								
	- C/ Virgen de la Cerca - entrada Residencia								
	INSTALADA - CAMBIAR POSTE HORM A 8 m	1				1,00			
	.								
	* NUEVA luminaria vial LED con Nuevo báculo/brazo								

	C/ Sierra de Leyre - BÁC. 8 m	2				2,00			
							3,00	855,46	2.566,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.14	<p>u BÁCULO TRONCOCÓNICO h=7 m b=1,5 m</p> <p>Báculo trococónico de 7 m de altura y brazo de 1,5 m, con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento de luminaria y 5° de inclinación, placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>* NUEVA luminaria vial LED con Nuevo báculo/brazo</p>									
	C/ El Sequerel - Pajares - BÁC. 7 m	3							3,00	
	C/ Calvario Esq. C/ Barranco - BÁC 7 m	1							1,00	
	C/ Garandolé Final - BÁC. 7 m	1							1,00	
								5,00	809,71	
									4.048,55	
01.15	<p>u BRAZO TRONCOCÓNICO FACHADA</p> <p>Brazo mural de tubo estructural de acero de 60 mm de diámetro y 1.500 mm de longitud, galvanizado por inmersión en caliente y pintado. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje. Incluso medios de elevación.</p> <p>* NUEVA luminaria vial LED con Nuevo báculo/brazo</p>									
	C/ Barranco - Brazo fachada	1							1,00	
	C/ Amado Alonson ⁴⁰ - Brazo fachada	2							2,00	
	C/ Ramón y Cajal / Sierra Andía- Brazo fachada	1							1,00	
	C/ Eras - Brazo fachada	2							2,00	
	C/ Eras - Punto y Raya - Brazo fachada	1							1,00	
	C/ Santa Cruz - Brazo fachada	2							2,00	
								9,00	98,05	
									882,45	
01.16	<p>ud DESMONTADO APLIQUE EXTERIOR FACHADA/TECHO</p> <p>Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 50 cm. de longitud. con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Sustitución aplique fachada por luminaria ENUR MICRO</p>									
	- C/ del Sotillo - Polideportivo Exterior SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	4							4,00	
	- Centro en Patio Polideportivo SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	4							4,00	
	- C/ Roncesvalles nº3 SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	4							4,00	
	Sustitución aplique Techo Porche por luminaria SKEO PURA 40									
	- C/ Virgen de la Cerca - Hogar Jubilado Porche SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	4							4,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							16,00	15,01	240,16
01.17	<p>u APLIQUE ATP ENUR MICRO 55W 24LED 2.700K H: 4 m</p> <p>APLIQUE FACHADA</p> <p>Sustituyen apliques de fachada actualmente existentes. ATP ENUR MICRO 55W 24LED 2.700K H de montaje = 4 m</p> <p>Luminaria decorativa plana elíptica para fijación lateral de 50 mm de diámetro de acoplamiento, con reflector laminar, dispersor laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica R3 Asimétrico ancho, equipado con módulo LED 50 1x24 con Tª de color 2.200K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>* NUEVO Aplique fachada luminaria ENUR MICRO</p> <p>-----</p> <p>- Placeta C/ Roncesvalles - Ramón y Cajal</p> <p>NUEVOS APLIQUES FACHADA 3 3,00</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>* SUSTITUCIÓN Aplique fachada por luminaria ENUR MICRO</p> <p>-----</p> <p>- C/ del Sotillo - Polideportivo Exterior</p> <p>SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS 4 4,00</p> <p>.</p> <p>- Centro en Patio Polideportivo</p> <p>SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS 4 4,00</p> <p>.</p> <p>- C/ Roncesvalles nº 3</p> <p>SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS 4 4,00</p> <p>.</p> <p>- C/ de los Huertos nº3</p> <p>SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS 3 3,00</p>						18,00	337,65	6.077,70
01.18	<p>u BRAZO RECTO ATP MT-15 PARA APLIQUE FACHADA ATP ENUR</p> <p>BRAZO RECTO ATP MT-15 PARA APLIQUE FACHADA ATP ENUR L=140 mm</p> <p>Brazo mural recto, fabricado en acero galvanizado de 1,5 mm de espesor y 60 mm de diámetro, para luminarias suspendidas o laterales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>* NUEVO Aplique fachada luminaria ENUR MICRO</p> <p>-----</p> <p>- Placeta C/ Roncesvalles - Ramón y Cajal</p> <p>NUEVOS APLIQUES FACHADA 3 3,00</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>* SUSTITUCIÓN Aplique fachada por luminaria ENUR MICRO</p> <p>-----</p> <p>- C/ del Sotillo - Polideportivo Exterior</p> <p>SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS 4 4,00</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	10.1 impar	1	5,60	1,60		8,96			
	- Centro en Patio Polideportivo								
	SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	4				4,00			
	.								
	- C/ Roncesvalles nº 3								
	SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	4				4,00			
	.								
	- C/ de los Huertos nº3								
	SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	3				3,00			
							18,00	164,40	2.959,20
01.19	u APLIQUE TECHO ADOSAR TRILUX SKEO PURA 40 25W LED								
	APLIQUE DE TECHO PARA ADOSAR TRILUX SKEO PURA 40 40x40 mm / P=25 W / 1.500 lum								
	Ud. Aplique lineal de pared o techo con tecnología LED de 25W, TRILUX SKEO PURA 40, de dimensiones 40x40 mm / 1.500 lum, con difusor opal de policarbonato. Distribución de luz uniforme. Protección IP67 apta para exteriores. Alto rendimiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.								
	* SUSTITUCIÓN Aplique Techo Fluor. por Aplique Techo Led adosado								

	- C/ Virgen de la Cerca - Hogar Jubilado Porche								
	SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	4				4,00			
							4,00	110,60	442,40
01.20	ud DESMONTADO PROYECTOR EXTERIOR FACHADA								
	Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 50 cm. de longitud. con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.								
	* SUSTITUCIÓN Proyector Exterior ATP ORION 75 - 100 W								

	- Polideportivo a Patio Interior								
	SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	4				4,00			
	.								
	- Explanada frente Pza. Ayuntamiento								
	SUSTITUIR EXISTENTES POR NUEVOS	3				3,00			
	.								
	.								
	* SUSTITUCIÓN Proyector Exterior ATP ORION 55 W								

	- C/ San Bartolomé nº 39 - Bocacalle								
	SUSTITUIR EXISTENTE POR NUEVO	1				1,00			
							8,00	26,28	210,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	10.1 impar	1	5,60	1,60		8,96			
	----- - Plaza Ayuntamiento								
	NUEVOS PROYECTORES 3x4Columnas	4				4,00			
							4,00	1.726,00	6.904,00
01.25	u PROYECTOR SCHREDER NEOS LED 2 - 75 W - 48 LED PROYECTOR SCHREDER NEOS LED 2 - 75 W - 48 LED								
	<p>Proyector hermético (IP 66) Schreder Neos 2 para lámpara de 75 W, formado por un cuerpo de dos piezas de aleación de aluminio inyectado pintado, grado de protección IP66 - IK09; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 75W, driver integrado; cuerpo con reflector de aluminio abri-llantado y anodizado y placa de auxiliares eléctricos desmontable; protector de vidrio templado sella-do en la tapa y horquilla de fijación que permite el ajuste preciso de la orientación in situ. Instalado, in-cludiendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de eleva-ción carga y descarga.</p> <p>* NUEVO Proyector Exterior NEOS LED 2 - 75 W</p> <p>----- - Plaza Ayuntamiento</p>								
	NUEVOS PROYECTORES 3x4 Columnas	4	3,00			12,00			
							12,00	911,35	10.936,20
01.26	m RESTAURACIÓN BRAZO / BÁCULO								
	<p>Restauración de BRAZO / BÁCULO deteriorado exterior, comprendiendo: reparaciones mecánicas consistentes en la revisión y sustitución si fuera preciso de elementos, revisión de anclajes, limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico, y mecánicamente con cepillos metálicos, incluso lijado, limpieza de unio-nes con chorro de aire a presión, imprimación antioxidante y dos manos de pintura, maquinaria auxi-liar y pequeño material, incluso desmontado y montado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>								
	CCHH	12				12,00			
							12,00	64,94	779,28
	TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN Y DESMONTADO DE LUMINARIAS								251.802,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL EN PLAZA SAN COSME									
SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES									
02.01.01	ML CORTE PAVIMENTO HORMIGON	Corte de pavimento de solera armada de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento.							
	Basas	4	4,00	0,80			12,80		
	Zanjas	4	5,20	2,00			41,60		
		2	6,80	2,00			27,20		
							81,60	2,88	235,01
02.01.02	m2 DEMOL.COMPRES. SOLADO ACERA	Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y p.p. de material de agarre, incluso retirada y carga de productos, sin transporte.							
	Bajo farolas existentes	4	0,80	0,80			2,56		
	Bajo nuevas farolas	4	1,20	1,20			5,76		
	Zanjas	4	5,20	0,80			16,64		
		2	6,80	0,80			10,88		
							35,84	2,72	97,48
02.01.03	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.							
	Bajo nuevas farolas	4	1,20	1,20			5,76		
	Zanjas	1	5,20	0,40			2,08		
		1	6,80	0,40			2,72		
							10,56	21,85	230,74
02.01.04	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 8,5 M	Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 8.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.							
	Farolas existentes	4					4,00		
							4,00	47,76	191,04
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES.....									754,27
SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.02.01	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS	Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.							
	Basas de farolas	4	0,80	0,80	1,30		3,33		
							3,33	9,85	32,80
02.02.02	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
							0,00	9,93	0,00
02.02.03	m3 CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<10km.MAQUINA/CAMIÓN	Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, sin medidas de protección colectivas.							
	Tierras	1,2					4,00	=PL03	mE02PM020
	Escombros acera	1,2	0,10				4,30	=PL01	mU01BP030
	Escombros soleras	1,2	0,15				1,90	=PL01	mE01DPS010
							10,20	5,46	55,69
02.02.04	m3 CANON DE VERTIDO TIERRAS								
	Tierras	1,2					4,00	=PL03	mE02PM020
							4,00	2,00	8,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.05	m3 CANON VERTIDO ESCOMBRO CLASIFICADO								
		1,2	0,10			4,30	=PL01	mU01BP030	
		1,2	0,15			1,90	=PL01	mE01DPS010	
							6,20	12,00	74,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								170,89
SUBCAPÍTULO 02.03 PAVIMENTOS									
02.03.01	m2 BALD.40X40 TERR.GRA								
	Suministro y colocación de baldosa de 40x40 cm de terrazo granítico en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	1				35,84	=PL01	mU01BP030	
							35,84	27,40	982,02
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 PAVIMENTOS.....								982,02
SUBCAPÍTULO 02.04 HORMIGONES									
02.04.01	m2 SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15								
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm. arido rodado, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas, acabado lavado. i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.	1				10,56	=PL01	mE01DPS010	
							10,56	27,01	285,23
02.04.02	m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL								
	Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.	4	0,80	0,80	1,25	3,20			
							3,20	110,68	354,18
02.04.03	m3 HORMIGON EN MASA HP-35								
	Hormigón en masa HP-35 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas. 4 m retracción y 20 m dilatación.								
							0,00	91,68	0,00
02.04.04	M2 SOLERA HM-20 E=12cm. BASE								
	Solera de hormigón de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/Ia, vertido sobre base granular consolidada, compactado y nivelado según rasantes de proyecto. Se incluye curado del mismo, juntas de dilatación y retracción cada 3.75 m. aproximadamente.								
							0,00	17,68	0,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 HORMIGONES.....								639,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIONES									
02.05.01	m CAN. SUBTERRÁNEA, ACERA EXISTENTE, A MÁQUINA Canalización subterránea situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm y relleno según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público", con levantado de acera y reposición solamente de su base con hormigón HM-12,5 (e=0.15 m), incluso el transporte y el canon de RCD a vertedero.	4	5,20				20,80		
		2	6,85				13,70		
							34,50	51,03	1.760,54
02.05.02	ud EMPALME RECTO KIT 3,5X16MM2 Empalme recto tipo KIT para conductores hasta 3,5 x 16 mm2 de sección, en caja de plástico, para canalizaciones subterráneas. Instalado, incluido pequeño material.	4					4,00		
							4,00	37,30	149,20
02.05.03	ud MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 14.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.	4					4,00		
							4,00	58,70	234,80
02.05.04	ud NUMERACIÓN BÁCULO, ETC. Numeración de báculo, columna y brazo mural.	4					4,00		
							4,00	1,13	4,52
02.05.05	m CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X10MM2 Conductor de cobre de 1 x 10 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.	4	11,50				46,00		
							46,00	2,45	112,70
02.05.06	ud PICA TOMA TIERRA 2M Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje.	4					4,00		
							4,00	24,16	96,64
02.05.07	ud ARQUETA PREF.PPR AE-14.3 ACERA Arqueta prefabricada de polipropileno reforzado según AE. 14.3 con tapa de fundición en aceras pavimentadas con transporte e instalación, i/ transporte y canon de RCD a vertedero.	4					4,00		
							4,00	164,20	656,80
02.05.08	ud MONTAJE/DESMONTAJE EQUIPO LUMINARIA Montaje o desmontaje de equipo de luminaria, incluido materiales y excluido equipo.	4	3,00				12,00		
							12,00	18,83	225,96
02.05.09	m CON.TER. ESPECIAL 0,6/1 KV, 3X2,5MM2 Conductor termoplástico especial de 3 x 2,5 mm2. de sección, según Norma UNE-21029, cilíndrico para instalación interior en candelabro, báculo o brazo mural, instalado.	4	5,20				20,80		
		2	6,80				13,60		
		4	12,00				48,00		
							82,40	2,02	166,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.10	ud ELEMENTOS FIJACIÓN Ø 21 MM Elementos para fijación de la tubería de ø 21 mm, incluidos transporte y colocación.	50				50,00			
							50,00	0,53	26,50
02.05.11	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra.	8				8,00			
							8,00	8,69	69,52
02.05.12	ud CAJA CONEXIÓN BÁCULO 5 BORNAS, 4 BASES Caja de conexión y protección para báculo y brazos murales, construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio o policarbonato y provista de cuatro bases aptas para cartuchos de cortacircuitos de hasta 20 A. (10 x 38) y cinco bornas de conexión para cable de hasta 25 mm ² , incluidos dichos cartuchos, instalada.	4	4,00			16,00			
							16,00	31,06	496,96
02.05.13	m TUBO PVC FLEXIBLE , INTERIOR D-13 Tubo de PVC flexible blindado, dos capas, instalación interior, GP-7, D-13, grapado o empotrado, incluso colocación.	4	12,00			48,00			
							48,00	2,29	109,92
02.05.14	PROTECTOR DE FAROLA Protector de farola según detalle constructivo, compuesto por perfilera de acero galvanizado tubular D80.3 y tres soportes D60.4, sobre placas de anclaje a suelo de #110.110.8. Plaza San Cosme y San Damián	4				4,00			
							4,00	197,74	790,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIONES									4.901,47
TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL EN PLAZA SAN COSME.....									7.448,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CONEXIÓN Y RENOVACIÓN RED ALUMBRADO									
03.01	<p>m LÍNEA ALUMB.P.4(1x25)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC.</p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x25) +T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.</p> <p>ZONA NORTE</p> <p>-----</p> <p>Entre C/ Montejurra y C/Ramón y Cajal 35</p>	1	200,00				200,00		
	.								
	C/ Montejurra	1	70,00				70,00		
							270,00	48,10	12.987,00
03.02	<p>m LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC.</p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o por canalización subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.</p> <p>ZONA NORTE</p> <p>-----</p> <p>Desde Ramón y Cajal 35 hasta Ramón y Cajal 99</p>	1	250,00				250,00		
							250,00	39,44	9.860,00
03.03	<p>m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC.</p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o por canalización subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.</p> <p>ZONA NORTE</p> <p>-----</p> <p>Desde Ramón y Cajal 129 hasta última luminaria Norte (Antigua Zona 5) - Comprobar Línea existente</p>	1	700,00				700,00		
	.								
	ZONA SUR								

	Desde C/ Montejurra hasta C/Ramón y Cajal 42 - última Luminaria Sur	1	350,00				350,00		
							1.050,00	34,76	36.498,00
03.04	<p>MI LÍNEA ALUMB.P.2(1x2,5)+T16 Cu</p> <p>Línea de alimentación monofásica para alimentación interior luminaria alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x2,5) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación por interior de soporte, instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado. Incluso medios de elevación.</p>								
	CCHH	28	6,00				168,00		
							168,00	23,24	3.904,32
TOTAL CAPÍTULO 03 CONEXIÓN Y RENOVACIÓN RED ALUMBRADO.....									63.249,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 DESMONTADO CUADRO DE MANDO									
04.01	ud DESMONTADO CUADRO DE MANDO ALUMBR. Desmontado de cuadro de mando de alumbrado público en vías públicas, con alojamiento de aparat- menta eléctrica, montado en superficie de fachada, sin recuperación del material, incluso saneado posterior del cerramiento y la solera existentes, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.								
	Desmontado Cuadro 5	1					1,00		
								179,44	179,44
	TOTAL CAPÍTULO 04 DESMONTADO CUADRO DE MANDO.....								179,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 VARIOS									
05.01	u CAJA INTERCONEXIÓN / DERIVACIÓN FACHADA								
	Suministro e instalación de caja de interconexión o derivación, fijada a fachada. Incluso ejecución o reparación de conexiones interiores y medios de elevación.								
	Estimación	25					25,00		
								89,95	2.248,75
05.02	u PRT.SOBRETENSIONES DE APLIC.TECNL.CUADRO PPAL.								
	Suministro e instalación de 1 protector combinado contra sobretensiones de clase I y II según RBT-02, modelo ATSHIELD 400T (Ref. AT-8603) de Aplicaciones Tecnológicas o equivalente, para la protección de un cuadro principal trifásico de 400 V con neutro, corriente de impulsos con onda de 10/350 µs de 30/120 kA y nivel protección 1,5 kV. Totalmente instalado, montado, conexionado y comprobado según RBT-02 y C.T.E. DB SUA-8, sin incluir ayudas de albanilería.								
	Instalación en Cuadro 1 -								
	Cumplimiento Normativa	1					1,00		
								802,74	802,74
05.03	MI LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T16 Cu								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación subterránea por canalización de 2 tubos de PVC de D=110 mm, uno en reserva, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno o en instalación aérea (incluidos medios de elevación), instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado.								
	CCH	5	10,00				50,00		
								54,10	2.705,00
05.04	MI LÍNEA ALUMB.P.2(1x2,5)+T16 Cu								
	Línea de alimentación monofásica para alimentación interior luminaria alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x2,5) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación por interior de soporte, instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado. Incluso medios de elevación.								
	CCH	10	6,00				60,00		
								23,24	1.394,40
05.05	m LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu C/EXC. y REP.								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, con reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	CCH	4	10,00				40,00		
								43,78	1.751,20
	TOTAL CAPÍTULO 05 VARIOS.....								8.902,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD - ESS										
SUBCAPÍTULO 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR										
06.01.01	mesALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	2					2,00			
							2,00	129,54	259,08	
06.01.02	m ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	1	15,00				15,00			
							15,00	8,45	126,75	
06.01.03	u ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1					1,00			
							1,00	87,68	87,68	
06.01.04	u ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	1					1,00			
							1,00	116,56	116,56	
06.01.05	u PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	2					2,00			
							2,00	6,16	12,32	
06.01.06	u PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	2					2,00			
							2,00	8,32	16,64	
06.01.07	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	2					2,00			
							2,00	20,04	40,08	
06.01.08	u JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1					1,00			
							1,00	25,75	25,75	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.09	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	1				1,00			
							1,00	7,75	7,75
06.01.10	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	4				4,00			
							4,00	24,73	98,92
06.01.11	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	1				1,00			
							1,00	30,75	30,75
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR									822,28
SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN									
06.02.01	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	1	100,00			100,00			
							100,00	0,87	87,00
06.02.02	u BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	8				8,00			
							8,00	10,67	85,36
06.02.03	u CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	4				4,00			
							4,00	4,51	18,04
06.02.04	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	13,74	27,48
06.02.05	u SEÑAL CUADRADA L=60cm I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4				4,00			
							4,00	23,17	92,68
06.02.06	u SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4				4,00			
							4,00	33,83	135,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN.....									445,88
SUBCAPÍTULO 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS									
06.03.01	u ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES Alquiler Ud./mes de valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	10					10,00		
							10,00	3,78	37,80
06.03.02	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	2	1,50	1,00			3,00		
							3,00	6,22	18,66
06.03.03	m2 CHAPA METÁLICA SOBRE ZANJAS Plataforma de chapa de acero de 12mm de espesor, amortizable en 10 usos, para protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada.	2	1,50	3,00			9,00		
							9,00	9,14	82,26
06.03.04	u LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	8					8,00		
							8,00	4,24	33,92
06.03.05	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	2					2,00		
							2,00	34,73	69,46
06.03.06	u EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1					1,00		
							1,00	84,80	84,80
06.03.07	m2 PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	2	4,00	4,00			32,00		
							32,00	3,55	113,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									440,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 06.04 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
06.04.01	u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	9,02	72,16
06.04.02	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	2,68	21,44
06.04.03	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	0,98	7,84
06.04.04	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	5,47	43,76
06.04.05	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	3,65	7,30
06.04.06	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	3,86	30,88
06.04.07	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	22,10	176,80
06.04.08	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97.	8				8,00			
							8,00	2,76	22,08
06.04.09	u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	2,41	19,28
06.04.10	u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	8,91	71,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04.11	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	8,65	69,20
06.04.12	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	23,55	188,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 PROTECCIONES INDIVIDUALES..									730,42
SUBCAPÍTULO 06.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
06.05.01	u COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	2				2,00			
							2,00	120,68	241,36
06.05.02	u COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	2				2,00			
							2,00	80,72	161,44
06.05.03	u RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	8				8,00			
							8,00	75,00	600,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.									1.002,80
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD - ESS.....									3.441,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS - EGR									
07.01	EGR								
	Estudio de Gestión de Residuos	1					1,00		
							1,00	991,00	991,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS - EGR.....								991,00
	TOTAL.....								336.014,19

- Presupuesto
 - **Cuadro de descompuestos**
 - Cuadro de precios 1
 - Cuadro de precios 2

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN Y DESMONTADO DE LUMINARIAS						
01.01		ud	DESMONTADO LUM.ESF. h=4m - MANTENER COLUM. Desmontado punto de luz en vías públicas, formado por luminaria con difusor de forma esférica, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara de descarga, montada sobre columna de 4 m. de altura, manteniendo columna existente, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,300	h	Oficial 1º electricista	19,25	5,78	
O01OA040	0,300	h	Oficial segunda	18,32	5,50	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA						26,28
01.02		u	LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 1X24 LED 2.200K S2 LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 1X24 LED 2.200K S2. H de montaje = 4 m. Se mantienen las columnas existentes. Luminaria LED de diseño cónico, para colocar sobre poste de 60-76 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica S2 Simétrico cuadrado, equipado con módulo LED 75 1x24 con Tº de color 2.200K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,300	h	Oficial 1º electricista	19,25	5,78	
P16AF71055	1,000	u	Luminaria ATP CÓNICA TLAC LED75	435,87	435,87	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						458,00
01.03		u	KITLEDM ATP PARA LUM. CÓNIC/SEMIESF/DELTA KIT METRÓPOLI ATP KITLEDM ATP PARA LUM. CÓNIC/SEMIESF/DELTA. Sustitución de lámpara existente por Kit Led en luminarias tipo residencial que no se sustituyen por nuevas. Módulo LED instalado en Disipador Laminar, de dimensiones Ø281 mm. • Equipo electrónico programable y protector contra descargas electrostáticas (ESD) • Nivel de aislamiento eléctrico del KIT, Clase II según norma UNE - EN 60598. • Difusor de polímero transparente tropicalizado, de alto impacto T5, y estabilizado contra los rayos UV. • Grado de protección de toda la envolvente, incluido el conjunto óptico, IP66 según Norma UNE - EN 60598. • Sistema de conexión mediante un conector estanco IP68, estándar Internacional IEC 60529, UNE - EN 60598-1 o ANSI equivalente. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,300	h	Oficial 1º electricista	19,25	5,78	
P16AF71011	1,000	u	KIT LED Metrópoli lum. residenc. columna	259,18	259,18	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						281,31
01.04		ud	DESMONTADO FAROL - MANTENER BRAZO Desmontado de farol de forma tronco piramidal, tipo Villa, construido en chapa de aluminio con cuatro difusores planos de metacrilato, reflector interior esmaltado en blanco, apertura por el techo de 77 cm., manteniendo brazo mural de fundición de hierro existente, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,300	h	Oficial 1º electricista	19,25	5,78	
O01OB210	0,300	h	Oficial 2º electricista	18,01	5,40	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA						26,18

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05	ud	DESMONTADO FAROL Y BRAZO Desmontado de farol de forma tronco piramidal, tipo Villa, construido en chapa de aluminio con cuatro difusores planos de metacrilato, reflector interior esmaltado en blanco, apertura por el techo de 77 cm., con brazo mural de fundición de hierro, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,600 h	Oficial 1º electricista	19,25	11,55	
O01OB210	0,600 h	Oficial 2º electricista	18,01	10,81	
MEEL	1,000 u	Medio de elevación	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA					37,36
01.06	u	LUMINARIA BENITO NEOVILLA ALU 35W T4 16 LED 2.700K LUMINARIA BENITO NEOVILLA ALU 35W T4 16 LED 2.700K. H de montaje = 4 m. Luminaria LED tipo "Villa", para colocar sobre brazo/columna de 60 mm de diámetro de acoplamiento grado de protección IP66 - IK09 / Clase II. Con óptica viaria T4, equipada con módulo de 16 LED y temperatura de color 2.700 K, equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. • Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. • Apertura manual mediante bellota roscada sin necesidad de herramientas. • Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara. • Posibilidad de difusores laterales bajo demanda. • Fijación Top mediante rácor de 3/4" GAS. • Color negro micro texturado. • Colores y acabados opcionales bajo demanda. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	19,25	9,63	
P16AF13055	1,000 u	Luminaria BENITO NEOVILLA ALU 35W	395,00	395,00	
P16AF175	1,000 u	Accesorio montaje Farol s/ poste	61,00	61,00	
MEEL	1,000 u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					481,98
01.07	u	KITLEDS ATP PARA LUM. VILLA KIT VILLA LED ATP KITLEDS ATP PARA LUM. VILLA. Sustitución de lámpara existente por Kit Led en luminarias tipo Villa o Faroles en porches, que no se sustituyen por nuevas. Módulo LED instalado en Disipador Laminar, de dimensiones Ø198 mm. • Equipo electrónico programable y protector contra descargas electrostáticas (ESD) • Nivel de aislamiento eléctrico del KIT, Clase II según norma UNE - EN 60598. • Difusor de polímero transparente tropicalizado, de alto impacto T5, y estabilizado contra los rayos UV. • Grado de protección de toda la envolvente, incluido el conjunto óptico, IP66 según Norma UNE - EN 60598. • Sistema de conexión mediante un conector estanco IP68, estándar Internacional IEC 60529, UNE - EN 60598-1 o ANSI equivalente. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,300 h	Oficial 1º electricista	19,25	5,78	
P16AF13011	1,000 u	KIT LED Villa led lum. Farol Brazo	233,75	233,75	
MEEL	1,000 u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					255,88

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08		u	B. MURAL ORNAMENTAL L=710 mm Brazo mural ornamental de fundición de aluminio y tubo de acero galvanizado de 710 mm de longitud, para luminarias sustentadas o suspendidas. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P16AN07055	1,000	u	Brazo ornamental 710 mm long.	119,29	119,29	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						147,19
01.09		ud	DESMONTADO PTO. LUZ EN BÁCULO/BRAZO h=6-8m Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre brazo en fachada o báculo de 6-8 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,800	h	Oficial 1ª electricista	19,25	15,40	
O01OA040	0,800	h	Oficial segunda	18,32	14,66	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA						45,06
01.10		u	LUMINARIA TRAVESÍA ATP AIRE SERIE 5 LED100 1x36 3.000K A7 LUMINARIA TRAVESÍA ATP AIRE SERIE 5 LED100 1x36 3.000K A7 H de montaje = 8 m. Se mantienen los báculos y brazos existentes en general. Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, dispador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A7 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 100 1x36 con Tª de color 3.000 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,800	h	Oficial 1ª electricista	19,25	15,40	
P16AI19011	1,000	u	Luminaria ATP AIRE SERIE 5 LED100	343,75	343,75	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						375,50
01.11		u	LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 5 LED 75 2.700K A5 LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 5 LED 75 2.700K A5 . H de montaje = 7 m. Se mantienen los báculos y brazos existentes en general. Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, dispador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A5 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 75 1x36 con Tª de color 2.700 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,800	h	Oficial 1ª electricista	19,25	15,40	
P16AI19066	1,000	u	Luminaria ATP AIRE SERIE 5 LED75	343,75	343,75	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						375,50

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12	u	LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 3 LED 55 2.700K A7 LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 3 LED 55 2.700K A7. H de montaje = 6 m. Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.			
		Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A7 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 55 1x24 con Tª de color 2.700 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,800 h	Oficial 1ª electricista	19,25	15,40	
P16AI19022	1,000 u	Luminaria ATP AIRE SERIE 3 LED75	343,75	343,75	
MEEL	1,000 u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					375,50
01.13	u	BÁCULO TRONCOCÓNICO h=8 m b=1,5 m Báculo trococónico de 8 m de altura y brazo de 1,5 m, con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento de luminaria y 5º de inclinación, placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,800 h	Oficial 1ª electricista	19,25	15,40	
U11SAM040	1,000 u	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m	140,31	140,31	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	96,50	96,50	
P15GK110	1,000 u	Caja conexión con fusibles	7,16	7,16	
P15AE020	10,500 m	Multicond. ais. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	2,84	29,82	
P15EB010	2,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	4,23	8,46	
P15EA010	1,000 u	Pica T.T.acero-Cu 2000x14,6mm(300 mic.)	19,39	19,39	
P16AK020	1,000 u	Báculo galv. pint. h=8m. b=1,5	525,51	525,51	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	57,82	11,56	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					855,46
01.14	u	BÁCULO TRONCOCÓNICO h=7 m b=1,5 m Báculo trococónico de 7 m de altura y brazo de 1,5 m, con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento de luminaria y 5º de inclinación, placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,800 h	Oficial 1ª electricista	19,25	15,40	
U11SAM040	1,000 u	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m	140,31	140,31	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	96,50	96,50	
P15GK110	1,000 u	Caja conexión con fusibles	7,16	7,16	
P15AE020	9,500 m	Multicond. ais. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	2,84	26,98	
P15EB010	2,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	4,23	8,46	
P15EA010	1,000 u	Pica T.T.acero-Cu 2000x14,6mm(300 mic.)	19,39	19,39	
P16AK010	1,000 u	Báculo galv. pint. h=7m. b=1,5	482,60	482,60	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	57,82	11,56	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					809,71

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.15		u	BRAZO TRONCOCÓNICO FACHADA Brazo mural de tubo estructural de acero de 60 mm de diámetro y 1.500 mm de longitud, galvanizado por inmersión en caliente y pintado. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexión y anclaje. Incluso medios de elevación.			
O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	19,25	19,25	
P16AN020	1,000	u	Brazo incli. 5 - 10º tubo 60 - 750 mm long.	77,45	77,45	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						98,05
01.16		ud	DESMONTADO APLIQUE EXTERIOR FACHADA/TECHO Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 50 cm. de longitud. con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,200	h	Oficial 1ª electricista	19,25	3,85	
O01OA040	0,200	h	Oficial segunda	18,32	3,66	
MEEL	0,500	u	Medio de elevación	15,00	7,50	
TOTAL PARTIDA						15,01
01.17		u	APLIQUE ATP ENUR MICRO 55W 24LED 2.700K H: 4 m APLIQUE FACHADA Sustituy en apliques de fachada actualmente existentes. ATP ENUR MICRO 55W 24LED 2.700K H de montaje = 4 m Luminaria decorativa plana elíptica para fijación lateral de 50 mm de diámetro de acoplamiento, con reflector laminar, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica R3 Asimétrico ancho, equipado con módulo LED 50 1x24 con Tª de color 2.200K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexión, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P16AF21566	1,000	u	Luminaria ATP ENUR MICRO 55W	309,75	309,75	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						337,65
01.18		u	BRAZO RECTO ATP MT-15 PARA APLIQUE FACHADA ATP ENUR BRAZO RECTO ATP MT-15 PARA APLIQUE FACHADA ATP ENUR L=140 mm Brazo mural recto, fabricado en acero galvanizado de 1,5 mm de espesor y 60 mm de diámetro, para luminarias suspendidas o laterales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexión y anclaje, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P16AN06077	1,000	u	Brazo recto ATP MT-15 L=140mm	136,50	136,50	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						164,40
01.19		u	APLIQUE TECHO ADOSAR TRILUX SKEO PURA 40 25W LED APLIQUE DE TECHO PARA ADOSAR TRILUX SKEO PURA 40 40x40 mm / P=25 W / 1.500 lum Ud. Aplique lineal de pared o techo con tecnología LED de 25W, TRILUX SKEO PURA 40, de dimensiones 40x40 mm / 1.500 lum, con difusor opal de policarbonato. Distribución de luz uniforme. Protección IP67 apta para exteriores. Alto rendimiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexión, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,200	h	Oficial 1ª electricista	19,25	3,85	
O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	18,01	3,60	
P16BD81099	1,000	u	Aplique Trilux Skeo Pura 40 25W Led	94,30	94,30	
MEEL	0,500	u	Medio de elevación	15,00	7,50	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						110,60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.20		ud	DESMONTADO PROYECTOR EXTERIOR FACHADA Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 50 cm. de longitud. con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	19,25	5,78	
O01OA040	0,300	h	Oficial segunda	18,32	5,50	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA						26,28
01.21		u	PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 75 W C/LIRA PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 75 W C/ LIRA H de montaje = 6 m Proyector LED ATP ORIÓN 48 LED 75 W antivandálico, con lira, grado de protección IP66+ - IK10+ / Clase II; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 75W; driver integrado. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P16AB49022	1,000	u	Proyector ATP ORIÓN LED 75 + LIRA	466,50	466,50	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						494,40
01.22		u	PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 100 W C/LIRA PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 100 W C/ LIRA H de montaje = 6 m Proyector LED ATP ORIÓN 48 LED 100 W antivandálico, con lira, grado de protección IP66+ - IK10+ / Clase II; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 100W; driver integrado. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P16AB49077	1,000	u	Proyector ATP ORIÓN LED 100 + LIRA	547,50	547,50	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						575,40
01.23		ud	DESMONTADO PTO. LUZ GLOBO TRIPLE COLUMNA h=5m Desmontado punto de luz en vías públicas, formado por luminaria con difusor de forma esférica, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara de descarga, montada sobre columna de 5 m. de altura alojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	19,25	19,25	
O01OA040	1,000	h	Oficial segunda	18,32	18,32	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA						52,57

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.24		u	COLUMNA SCHREDER PRON COLUMNA SCHREDER PRON			
			Báculo troncocónico de gran radio de 11 m de altura y 3 brazos, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminarias y 5º de inclinación, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/lla. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	19,25	19,25	
U11SAM040	1,000	u	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m	140,31	140,31	
U11SAA010	1,000	u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	96,50	96,50	
P15GK110	1,000	u	Caja conexión con fusibles	7,16	7,16	
P15AE020	15,500	m	Multicond. ais. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	2,84	44,02	
P15EB010	2,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	4,23	8,46	
P15EA010	1,000	u	Pica T.T.acero-Cu 2000x14,6mm(300 mic.)	19,39	19,39	
P16AK043	1,000	u	Báculo troncocónico c/ reg. h=11 m b=4m	1.378,00	1.378,00	
M02GE010	0,200	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	57,82	11,56	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA.....						1.726,00
01.25		u	PROYECTOR SCHREDER NEOS LED 2 - 75 W - 48 LED PROYECTOR SCHREDER NEOS LED 2 - 75 W - 48 LED			
			Proyector hermético (IP 66) Schreder Neos 2 para lámpara de 75 W, formado por un cuerpo de dos piezas de aleación de aluminio inyectado pintado, grado de protección IP66 - IK09; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 75W, driver integrado; cuerpo con reflector de aluminio abillantado y anodizado y placa de auxiliares eléctricos desmontable; protector de vidrio templado sellado en la tapa y horquilla de fijación que permite el ajuste preciso de la orientación in situ. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	0,800	h	Oficial 1ª electricista	19,25	15,40	
P16AB49011	1,000	u	Proyector NEOS LED 2	879,60	879,60	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA.....						911,35
01.26		m	RESTAURACIÓN BRAZO / BÁCULO Restauración de BRAZO / BÁCULO deteriorado exterior, comprendiendo: reparaciones mecánicas consistentes en la revisión y sustitución si fuera preciso de elementos, revisión de anclajes, limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico, y mecánicamente con cepillos metálicos, incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, imprimación antioxidante y dos manos de pintura, maquinaria auxiliar y pequeño material, incluso desmontado y montado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB140	2,000	h	Ayudante cerrajero	17,83	35,66	
O01OA070	0,121	h	Peón ordinario	16,88	2,04	
P03AE080	4,400	kg	Acero en pletinas calibradas	0,62	2,73	
P33J130	0,303	l	Gel decapante eliminación pinturas	10,07	3,05	
P33H030	0,424	l	Disolvente sintético aguarrás mi	3,94	1,67	
M06CE030	0,121	h	Compr. estático eléctrico m.p. 5 m3/min	3,74	0,45	
M12W020	0,182	h	Rodillo giratorio de hilos	3,58	0,65	
P25OU100	0,300	l	Imp. antiox id. semi-mate	12,31	3,69	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA.....						64,94

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL EN PLAZA SAN COSME						
SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES						
02.01.01		ML	CORTE PAVIMENTO HORMIGON			
			Corte de pavimento de solera armada de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento.			
COR	0,050	H	Cortadora de pavimento y disco	33,37	1,67	
U01AA010	0,050	Hr	Peón especializado	14,25	0,71	
AUX	1,000	ud	auxiliares	0,50	0,50	
TOTAL PARTIDA.....						2,88
02.01.02		m2	DEMOL.COMPRES. SOLADO ACERA			
			Lev antado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y p.p. de material de agarre, incluso retirada y carga de productos, sin transporte.			
m001OA010	0,055	h	Encargado	20,90	1,15	
m001OA070	0,055	h	Peón ordinario	17,45	0,96	
mM06CM020	0,050	h	Compre.port.diesel m.p. 3,2 m3/min 7 bar	3,07	0,15	
mM06MI030	0,050	h	Martillo manual picador neumático	3,01	0,15	
mM05PN010	0,005	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	46,01	0,23	
%CI0300	0,026	%	Costes Indirectos	3,00	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						2,72
02.01.03		m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.			
			Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.			
m001OA060	0,500	h	Peón especializado	17,56	8,78	
m001OA070	0,500	h	Peón ordinario	17,45	8,73	
mM06CM030	0,220	h	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min. 7 bar	3,91	0,86	
mM06MR030	0,220	h	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	1,97	0,43	
mE01DTW010	0,200	m3	CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM.	12,05	2,41	
%CI0300	0,212	%	Costes Indirectos	3,00	0,64	
TOTAL PARTIDA.....						21,85
02.01.04		ud	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 8,5 M			
			Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 8.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.			
m001OB250	0,535	h	Oficial 2º electricista	18,45	9,87	
m001OB260	0,535	h	Ayudante electricista	18,45	9,87	
mM02GE010	0,535	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	49,78	26,63	
%CI0300	0,464	%	Costes Indirectos	3,00	1,39	
TOTAL PARTIDA.....						47,76

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.02.01		m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
m0010A070	0,105	h	Peón ordinario	17,45	1,83	
mM05RN020	0,210	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,83	7,73	
%CI0300	0,096	%	Costes Indirectos	3,00	0,29	
TOTAL PARTIDA						9,85
02.02.02		m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
m0010A070	0,130	h	Peón ordinario	17,45	2,27	
mM05RN020	0,200	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,83	7,37	
%CI0300	0,096	%	Costes Indirectos	3,00	0,29	
TOTAL PARTIDA						9,93
02.02.03		m3	CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<10km.MAQUINA/CAMIÓN Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, sin medidas de protección colectivas.			
M05PN010	0,030	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44	1,21	
M07CB020	0,120	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	4,25	
TOTAL PARTIDA						5,46
02.02.04		m3	CANON DE VERTIDO TIERRAS			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA						2,00
02.02.05		m3	CANON VERTIDO ESCOMBRO CLASIFICADO			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA						12,00
SUBCAPÍTULO 02.03 PAVIMENTOS						
02.03.01		m2	BALD.40X40 TERR.GRA Suministro y colocación de baldosa de 40x40 cm de terrazo granítico en aceras, incluso mortero de asiento y enluchado de juntas.			
m0010A090	0,165	h	Cuadrilla A	46,89	7,74	
mP08XVT020B	1,000	m2	Baldosa terraz granito 40x40x5	17,00	17,00	
mA02A070	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	82,41	1,65	
mA02A040	0,002	m3	MORTERO CEMENTO M-20	104,89	0,21	
%CI0300	0,266	%	Costes Indirectos	3,00	0,80	
TOTAL PARTIDA						27,40

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.04 HORMIGONES						
02.04.01	m2		SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm. arido rodado, elaborado en obra, i/v vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas, acabado lavado. i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.			
E04SEE010	1,000	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	6,69	6,69	
E04SEH070B	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	102,58	15,39	
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm D=8 mm	4,93	4,93	
TOTAL PARTIDA.....						27,01
02.04.02	m3		HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
m001OA030	0,360	h	Oficial primera	19,97	7,19	
m001OA070	0,360	h	Peón ordinario	17,45	6,28	
mM11HV030	0,360	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84	1,74	
mP01HA010	1,150	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	80,21	92,24	
%CI0300	1,075	%	Costes Indirectos	3,00	3,23	
TOTAL PARTIDA.....						110,68
02.04.03	m3		HORMIGON EN MASA HP-35 Hormigón en masa HP-35 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas. 4 m retracción y 20 m dilatación.			
m001OA030	0,050	h	Oficial primera	19,97	1,00	
m001OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,45	1,75	
mM11HV050	0,050	h	Vibrador de aguja eléctrico	5,35	0,27	
mP01HA060	1,000	m3	Hormigón HA-25/P/20/IIa central	80,21	80,21	
m001OB010	0,050	h	Oficial 1º encofrador	19,93	1,00	
m001OB020	0,050	h	Ayudante encofrador	18,70	0,94	
mP01EM080	0,014	m3	Madera pino encofrar 26 mm	247,91	3,47	
mP03AA010	0,053	kg	Alambre atar 1,30 mm	1,39	0,07	
mP01U070	0,027	kg	Puntas 20x100	7,30	0,20	
mM11HR010	0,050	h	Regla vibrante eléctrica 2 m	2,00	0,10	
%CI0300	0,890	%	Costes Indirectos	3,00	2,67	
TOTAL PARTIDA.....						91,68
02.04.04	M2		SOLERA HM-20 E=12cm. BASE Solera de hormigón de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa, vertido sobre base granular consolidada, compactado y nivelado según rasantes de proyecto. Se incluye curado del mismo, juntas de dilatación y retracción cada 3.75 m. aproximadamente.			
U01AA007	0,207	Hr	Oficial primera	15,66	3,24	
U01AA011	0,207	Hr	Peón ordinario	16,92	3,50	
D04PA801	0,120	M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIA CIME V.B. CENT	89,68	10,76	
%0100000	0,175	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						17,68

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIONES						
02.05.01	m		CAN. SUBTERRÁNEA, ACERA EXISTENTE, A MÁQUINA Canalización subterránea situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm y relleno según PCTG , cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público", con levantado de acera y reposición solamente de su base con hormigón HM-12,5 (e=0.15 m), incluso el transporte y el canon de RCD a vertedero.			
m0010A060	0,600	h	Peón especializado	17,56	10,54	
m0010A070	0,600	h	Peón ordinario	17,45	10,47	
mM05RN060	0,200	h	Retro-pala con martillo rompedor	48,48	9,70	
mM07CB030	0,011	h	Camión basculante de 12 t	40,71	0,45	
mM07N040	0,120	m3	Canon de RCD a vertedero	13,00	1,56	
mP01AA050	0,114	m3	Arena de miga cribada	25,00	2,85	
mP15AH120	1,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74	
mP01HM080	0,150	m3	Hormigón HM-12,5/P/40/lla central	67,10	10,07	
mP15AH005	1,000	m	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
mP15AF030	2,000	m	Tubo corrugado PE DN=110mm.	1,50	3,00	
%CI0300	0,495	%	Costes Indirectos	3,00	1,49	
TOTAL PARTIDA						57,03
02.05.02	ud		EMPALME RECTO KIT 3,5X16MM2 Empalme recto tipo KIT para conductores hasta 3,5 x 16 mm2 de sección, en caja de plástico, para canalizaciones subterráneas. Instalado, incluido pequeño material.			
m0010B240	0,479	h	Oficial 1º electricista	19,71	9,44	
m0010B250	0,479	h	Oficial 2º electricista	18,45	8,84	
mP15AC175	1,000	ud	Emplame recto kit 3,5x 16 mm2	14,97	14,97	
mP15AH120	4,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	2,96	
%CI0300	0,362	%	Costes Indirectos	3,00	1,09	
TOTAL PARTIDA						37,30
02.05.03	ud		MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 14.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.			
m0010B250	1,036	h	Oficial 2º electricista	18,45	19,11	
m0010B260	1,036	h	Ayudante electricista	18,45	19,11	
mM02GE010	0,377	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	49,78	18,77	
%CI0300	0,570	%	Costes Indirectos	3,00	1,71	
TOTAL PARTIDA						58,70
02.05.04	ud		NUMERACIÓN BÁCULO, ETC. Numeración de báculo, columna y brazo mural.			
m0010B300	0,053	h	Oficial 1º pintura	19,26	1,02	
mP25J060	0,010	l	Pintura de esmalte sintético color	6,60	0,07	
mP15AH120	0,010	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,01	
%CI0300	0,011	%	Costes Indirectos	3,00	0,03	
TOTAL PARTIDA						1,13
02.05.05	m		CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X10MM2 Conductor de cobre de 1 x 10 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.			
m0010B240	0,009	h	Oficial 1º electricista	19,71	0,18	
m0010B250	0,009	h	Oficial 2º electricista	18,45	0,17	
mP15AD310	1,000	m	Conductor cobre XLPE 750 V 1x10 mm2	1,29	1,29	
mP15AH120	1,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74	
%CI0300	0,024	%	Costes Indirectos	3,00	0,07	
TOTAL PARTIDA						2,45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05.06		ud	PICA TOMA TIERRA 2M Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje.			
m001OB240	0,156	h	Oficial 1ª electricista	19,71	3,07	
m001OB260	0,156	h	Ayudante electricista	18,45	2,88	
mP15T010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	16,76	16,76	
mP15AH120	1,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74	
%CI0300	0,235	%	Costes Indirectos	3,00	0,71	
TOTAL PARTIDA.....						24,16
02.05.07		ud	ARQUETA PREF.PPR AE-14.3 ACERA Arqueta prefabricada de polipropileno reforzado según AE. 14.3 con tapa de fundición en aceras pavimentadas con transporte e instalación, i/ transporte y canon de RCD a vertedero.			
mU06CH020	0,400	m2	LOSETA HIDR. GRIS 21x21 cm	16,11	6,44	
mP01HM080	0,060	m3	Hormigón HM-12,5/P/40/Ila central	67,10	4,03	
m001OA030	1,000	h	Oficial primera	19,97	19,97	
m001OA050	1,000	h	Ayudante	18,19	18,19	
mM06CM010	0,150	h	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar	2,26	0,34	
mM06MI030	0,150	h	Martillo manual picador neumático	3,01	0,45	
mM07CB030	0,040	h	Camión basculante de 12 t	40,71	1,63	
mM07N040	0,450	m3	Canon de RCD a vertedero	13,00	5,85	
mP01AA020	0,030	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	0,50	
mP02EAM020	1,000	ud	Tapa y marco FD 0,60x0,60	44,07	44,07	
mP15AA010	1,000	ud	Arqueta pref. polipropileno AE-14.3	57,95	57,95	
%CI0300	1,594	%	Costes Indirectos	3,00	4,78	
TOTAL PARTIDA.....						164,20
02.05.08		ud	MONTAJE/DESMONTAJE EQUIPO LUMINARIA Montaje o desmontaje de equipo de luminaria, incluido materiales y ex cluido equipo.			
m001OB250	0,268	h	Oficial 2ª electricista	18,45	4,94	
mM02GE010	0,268	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	49,78	13,34	
%CI0300	0,183	%	Costes Indirectos	3,00	0,55	
TOTAL PARTIDA.....						18,83
02.05.09		m	CON.TER. ESPECIAL 0,6/1 KV, 3X2,5MM2 Conductor termoplástico especial de 3 x 2,5 mm2. de sección, según Norma UNE-21029, cilíndrico para instalación interior en candelabro, báculo o brazo mural, instalado.			
m001OB240	0,022	h	Oficial 1ª electricista	19,71	0,43	
m001OB250	0,022	h	Oficial 2ª electricista	18,45	0,41	
mP15AD260	1,000	m	Con.ter. especial 0,6/1 kV, 3x2,5 mm2	1,08	1,08	
mP15AH120	0,050	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,04	
%CI0300	0,020	%	Costes Indirectos	3,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....						2,02
02.05.10		ud	ELEMENTOS FIJACIÓN Ø 21 MM Elementos para fijación de la tubería de ø 21 mm, incluidos transporte y colocación.			
m001OB250	0,015	h	Oficial 2ª electricista	18,45	0,28	
mP15AH445	1,000	ud	Abrazadera diam. 21 mm	0,23	0,23	
%CI0300	0,005	%	Costes Indirectos	3,00	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,53
02.05.11		ud	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra.			
m001OB240	0,200	h	Oficial 1ª electricista	19,71	3,94	
mP15AH120	2,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	1,48	
mP01U330	1,000	ud	Soldadura eléctrica	3,02	3,02	
%CI0300	0,084	%	Costes Indirectos	3,00	0,25	
TOTAL PARTIDA.....						8,69

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05.12		ud	CAJA CONEXIÓN BÁCULO 5 BORNAS, 4 BASES Caja de conexión y protección para báculo y brazos murales, construida en poliester reforzado con fibra de vidrio o policarbonato y provista de cuatro bases aptas para cartuchos de cortacircuitos de hasta 20 A. (10 x 38) y cinco bornas de conexión para cable de hasta 25 mm ² , incluidos dichos cartuchos, instalada.			
m001OB240	0,100	h	Oficial 1º electricista	19,71	1,97	
m001OB250	0,100	h	Oficial 2º electricista	18,45	1,85	
mP15AH245	1,000	ud	Caja conexión báculo 5 bornas, 4 bases	25,59	25,59	
mP15AH120	1,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74	
%CI0300	0,302	%	Costes Indirectos	3,00	0,91	
TOTAL PARTIDA						31,06
02.05.13		m	TUBO PVC FLEXIBLE , INTERIOR D-13 Tubo de PVC flexible blindado, dos capas, instalación interior, GP-7, D-13, grapado o empotrado, incluso colocación.			
m001OB240	0,021	h	Oficial 1º electricista	19,71	0,41	
m001OB250	0,021	h	Oficial 2º electricista	18,45	0,39	
mP15AF110	1,000	m	Tubo PVC flexible, interior D-13	0,68	0,68	
mP15AH120	1,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74	
%CI0300	0,022	%	Costes Indirectos	3,00	0,07	
TOTAL PARTIDA						2,29
02.05.14			PROTECTOR DE FAROLA Protector de farola según detalle constructivo, compuesto por perfilera de acero galvanizado tubular D80.3 y tres soportes D60.4, sobre placas de anclaje a suelo de #110.110.8.			
m001OB160	0,500	h	Oficial 1º cerrajero	19,43	9,72	
m001OB170	0,500	h	Ayudante cerrajero	18,26	9,13	
mP03ALT100B	32,000	kg	Acero galvanizado.	4,50	144,00	
%CI0300	1,629	%	Costes Indirectos	3,00	4,89	
ANCL	12,000	ud	Anclajes	2,50	30,00	
TOTAL PARTIDA						197,74

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CONEXIÓN Y RENOVACIÓN RED ALUMBRADO						
03.01	m		LÍNEA ALUMB.P.4(1x25)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x25) +T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.			
O01OB200	0,150	h	Oficial 1º electricista	19,25	2,89	
O01OB210	0,150	h	Oficial 2º electricista	18,01	2,70	
P15AD040	4,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 25 mm2 Cu	5,90	23,60	
P15GA060	1,000	m	Cond. H07V-K 750V 1x 16 mm2 Cu	2,56	2,56	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						48,10
03.02	m		LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o por canalización subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.			
O01OB200	0,100	h	Oficial 1º electricista	19,25	1,93	
O01OB210	0,100	h	Oficial 2º electricista	18,01	1,80	
P15AD030	4,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	4,20	16,80	
P15GA060	1,000	m	Cond. H07V-K 750V 1x 16 mm2 Cu	2,56	2,56	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						39,44
03.03	m		LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o por canalización subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.			
O01OB200	0,100	h	Oficial 1º electricista	19,25	1,93	
O01OB210	0,100	h	Oficial 2º electricista	18,01	1,80	
P15AD010	4,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	3,03	12,12	
P15GA060	1,000	m	Cond. H07V-K 750V 1x 16 mm2 Cu	2,56	2,56	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						34,76
03.04	MI		LÍNEA ALUMB.P.2(1x2,5)+T16 Cu Línea de alimentación monofásica para alimentación interior luminaria alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x2,5) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación por interior de soporte, instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado. Incluso medios de elevación.			
O01OB200	0,040	h	Oficial 1º electricista	19,25	0,77	
O01OB210	0,040	h	Oficial 2º electricista	18,01	0,72	
P15AE020	1,000	m	Multicond. ais. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	2,84	2,84	
P15GA060	1,000	m	Cond. H07V-K 750V 1x 16 mm2 Cu	2,56	2,56	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA						23,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 DESMONTADO CUADRO DE MANDO					
04.01	ud	DESMONTADO CUADRO DE MANDO ALUMBR. Desmontado de cuadro de mando de alumbrado público en vías públicas, con alojamiento de aparamenta eléctrica, montado en superficie de fachada, sin recuperación del material, incluso saneado posterior del cerramiento y la solera existentes, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.			
O01OB200	1,200 h	Oficial 1ª electricista	19,25	23,10	
O01OA040	1,200 h	Oficial segunda	18,32	21,98	
R11V060	4,000 m2	ENFOSCADO RUGOSO PLANEIDAD CSIV-W1 e=3cm	28,20	112,80	
R03T030	4,000 m3	TRANSPORTE DE ESCOMBROS S/CAMIÓN 10km	5,39	21,56	
TOTAL PARTIDA					179,44

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 VARIOS						
05.01		u	CAJA INTERCONEXIÓN / DERIVACIÓN FACHADA Suministro e instalación de caja de interconexión o derivación, fijada a fachada. Incluso ejecución o reparación de conexiones interiores y medios de elevación.			
O01OA060	1,000	h	Peón especializado	17,00	17,00	
O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	16,88	16,88	
P27TC03011	1,000	u	Caja conexión/derivación	29,20	29,20	
P27TW04011	4,000	u	Fijaciones	0,56	2,24	
O01OB200	0,500	h	Oficial 1ª electricista	19,25	9,63	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA.....						89,95
05.02		u	PRT.SOBRETENSIONES DE APLIC.TECNL.CUADRO PPAL. Suministro e instalación de 1 protector combinado contra sobretensiones de clase I y II según RBT-02, modelo ATSHIELD 400T (Ref. AT-8603) de Aplicaciones Tecnológicas o equivalente, para la protección de un cuadro principal trifásico de 400 V con neutro, corriente de impulsos con onda de 10/350 µs de 30/120 kA y nivel protección 1,5 kV. Totalmente instalado, montado, conexionado y comprobado según RBT-02 y C.T.E. DB SUA-8, sin incluir ayudas de albañilería.			
O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	19,25	19,25	
O01OB220	1,000	h	Ayudante electricista	18,01	18,01	
P23PF030	1,000	u	P.sobret.clase I y II trifás. Atshield 400T	765,48	765,48	
TOTAL PARTIDA.....						802,74
05.03		MI	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T16 Cu Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación subterránea por canalización de 2 tubos de PVC de D=110 mm, uno en reserva, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno o en instalación aérea (incluidos medios de elevación), instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado.			
O01OB200	0,150	h	Oficial 1ª electricista	19,25	2,89	
O01OB210	0,150	h	Oficial 2ª electricista	18,01	2,70	
P15AF030	1,000	m	Tubo rígido PVC D 110 mm	6,18	6,18	
P15AD010	4,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	3,03	12,12	
P15GA060	1,000	m	Cond. H07V-K 750V 1x16 mm2 Cu	2,56	2,56	
U01EZ030	1,000	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	11,30	11,30	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA.....						54,10
05.04		MI	LÍNEA ALUMB.P.2(1x2,5)+T16 Cu Línea de alimentación monofásica para alimentación interior luminaria alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x2,5) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación por interior de soporte, instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado. Incluso medios de elevación.			
O01OB200	0,040	h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,77	
O01OB210	0,040	h	Oficial 2ª electricista	18,01	0,72	
P15AE020	1,000	m	Multicond. ais. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	2,84	2,84	
P15GA060	1,000	m	Cond. H07V-K 750V 1x16 mm2 Cu	2,56	2,56	
MEEL	1,000	u	Medio de elevación	15,00	15,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA.....						23,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu C/EXC. y REP. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, con reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1ª electricista	19,25	2,89	
O01OB210	0,150 h	Oficial 2ª electricista	18,01	2,70	
P15AF030	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	6,18	6,18	
P15AD030	4,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	4,20	16,80	
P15GA060	1,000 m	Cond. H07V-K 750V 1x16 mm2 Cu	2,56	2,56	
U01EZ030	1,000 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	11,30	11,30	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					43,78

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD - ESS					
SUBCAPÍTULO 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR					
06.01.01	mes	ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	16,88	1,43	
P31BC050	1,000 u	Alq. mes caseta pref. aseo 4,00x2,23	87,20	87,20	
P31BC220	0,085 u	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	481,26	40,91	
TOTAL PARTIDA.....					129,54
06.01.02	m	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1º electricista	19,25	1,93	
P31CE035	2,000 m	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	3,26	6,52	
TOTAL PARTIDA.....					8,45
06.01.03	u	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
O01OB170	1,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,05	30,08	
P31BA020	1,000 u	Acometida prov. fonta.a caseta	57,60	57,60	
TOTAL PARTIDA.....					87,68
06.01.04	u	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB170	1,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,05	30,08	
P31BA035	1,000 u	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	86,48	86,48	
TOTAL PARTIDA.....					116,56
06.01.05	u	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	16,88	0,84	
P31BM010	1,000 u	Percha para aseos o duchas	5,32	5,32	
TOTAL PARTIDA.....					6,16
06.01.06	u	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31BM020	0,333 u	Portarrollos indust.c/cerrad.	19,92	6,63	
TOTAL PARTIDA.....					8,32
06.01.07	u	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31BM030	1,000 u	Espejo vestuarios y aseos	18,35	18,35	
TOTAL PARTIDA.....					20,04

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.08		u	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31BM035	1,000	u	Dosificador jabón líquido	18,00	18,00	
P31BM040	0,333	u	Jabón líquido desinfectante 1 l.	18,20	6,06	
TOTAL PARTIDA						25,75
06.01.09		u	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
O01OA070	0,010	h	Peón ordinario	16,88	0,17	
P31BM045	0,330	u	Dispensador de papel toalla	22,98	7,58	
TOTAL PARTIDA						7,75
06.01.10		u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31BM070	0,333	u	Taquilla metálica individual	69,20	23,04	
TOTAL PARTIDA						24,73
06.01.11		u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31BM090	0,333	u	Banco madera para 5 personas	87,26	29,06	
TOTAL PARTIDA						30,75
SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN						
06.02.01		m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	16,88	0,84	
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03	
TOTAL PARTIDA						0,87
06.02.02		u	BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31SB030	0,250	ud	Boya destellante con soporte	35,93	8,98	
TOTAL PARTIDA						10,67
06.02.03		u	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31SC010	1,000	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,82	2,82	
TOTAL PARTIDA						4,51
06.02.04		u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31SC030	1,000	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	12,05	12,05	
TOTAL PARTIDA						13,74

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02.05		u	SEÑAL CUADRADA L=60cm I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	16,88	5,06	
P31SV020	0,200	ud	Señal cuadrada L=60	47,06	9,41	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	15,40	3,08	
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx. 40	87,84	5,62	
TOTAL PARTIDA						23,17
06.02.06		u	SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	16,88	5,06	
P31SV040	0,200	ud	Señal stop D=60 cm octog. reflexivo E.G.	100,33	20,07	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	15,40	3,08	
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx. 40	87,84	5,62	
TOTAL PARTIDA						33,83
SUBCAPÍTULO 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS						
06.03.01		u	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES Alquiler Ud./mes de valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31CB095	1,000	ud	Alquiler valla cont. peat. 2,5x1 m	2,09	2,09	
TOTAL PARTIDA						3,78
06.03.02		m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,88	1,69	
M05PN010	0,100	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44	4,04	
P31CB230	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm	4,90	0,49	
TOTAL PARTIDA						6,22
06.03.03		m2	CHAPA METÁLICA SOBRE ZANJAS Plataforma de chapa de acero de 12mm de espesor, amortizable en 10 usos, para protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada.			
2.03.001	0,100	m2	Chapa de acero de 12 mm de espesor, para protección de zanjas, p	58,57	5,86	
2.03.002	0,170	m2	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso	3,48	0,59	
2.03.003	0,840	kg	Cemento rápido CNR4 según UNE 80309, en sacos.	0,09	0,08	
2.03.004	0,010	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	61,49	0,61	
2.03.005	0,101	h.	Peón ordinario	19,85	2,00	
TOTAL PARTIDA						9,14
06.03.04		u	LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.			
P31CE010	0,333	u	Lámpara portátil mano	12,73	4,24	
TOTAL PARTIDA						4,24
06.03.05		u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	33,04	33,04	
TOTAL PARTIDA						34,73

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03.06	u	EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31CI025	1,000 u	Extintor CO2 2 kg. acero. 34B	83,11	83,11	
TOTAL PARTIDA					84,80
06.03.07	m2	PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,88	2,53	
P31CR020	0,525 m2	Malla tupida tejido sintético	1,95	1,02	
TOTAL PARTIDA					3,55
SUBCAPÍTULO 06.04 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
06.04.01	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000 u	Casco seguridad con rueda	9,02	9,02	
TOTAL PARTIDA					9,02
06.04.02	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333 u	Gafas protectoras	8,06	2,68	
TOTAL PARTIDA					2,68
06.04.03	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333 ud	Gafas antipolvo	2,95	0,98	
TOTAL PARTIDA					0,98
06.04.04	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333 u	Semi-mascarilla 1 filtro	16,42	5,47	
TOTAL PARTIDA					5,47
06.04.05	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333 u	Cascos protectores auditivos	10,96	3,65	
TOTAL PARTIDA					3,65
06.04.06	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC060	0,250 u	Cinturón portaherramientas	15,42	3,86	
TOTAL PARTIDA					3,86
06.04.07	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC098	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,10	22,10	
TOTAL PARTIDA					22,10
06.04.08	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31IC170	1,000 u	Chaleco de obras reflectante.	2,76	2,76	
TOTAL PARTIDA					2,76

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04.09	u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31M030	1,000 ud	Par guantes uso general serraje	2,41	2,41	
TOTAL PARTIDA.....					2,41
06.04.10	u	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31M050	0,333 u	Par guantes aislam. 5.000 V.	26,75	8,91	
TOTAL PARTIDA.....					8,91
06.04.11	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP010	1,000 ud	Par botas altas de agua (negras)	8,65	8,65	
TOTAL PARTIDA.....					8,65
06.04.12	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	23,55	23,55	
TOTAL PARTIDA.....					23,55
SUBCAPÍTULO 06.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					
06.05.01	u	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
P31W020	1,000 ud	Costo mensual Comité seguridad	120,68	120,68	
TOTAL PARTIDA.....					120,68
06.05.02	u	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	80,72	80,72	
TOTAL PARTIDA.....					80,72
06.05.03	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
P31W060	1,000 ud	Reconocimiento médico básico I	75,00	75,00	
TOTAL PARTIDA.....					75,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS - EGR					
07.01		EGR			
		Estudio de Gestión de Residuos			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		991,00

- Presupuesto
 - Cuadro de descompuestos
 - **Cuadro de precios 1**
 - Cuadro de precios 2

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN Y DESMONTADO DE LUMINARIAS			
01.01	ud	DESMONTADO LUM.ESF. h=4m - MANTENER COLUM. Desmontado punto de luz en vías públicas, formado por luminaria con difusor de forma esférica, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara de descarga, montada sobre columna de 4 m. de altura, manteniendo columna existente, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	26,28
			VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
01.02	u	LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 1X24 LED 2.200K S2 LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 1X24 LED 2.200K S2. H de montaje = 4 m. Se mantienen las columnas existentes. Luminaria LED de diseño cónico, para colocar sobre poste de 60-76 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica S2 Simétrico cuadrado, equipado con módulo LED 75 1x24 con Tº de color 2.200K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	458,00
			CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS
01.03	u	KITLEDM ATP PARA LUM. CÓNIC/SEMIESF/DELTA KIT METRÓPOLI ATP KITLEDM ATP PARA LUM. CÓNIC/SEMIESF/DELTA. Sustitución de lámpara existente por Kit Led en luminarias tipo residencial que no se sustituyen por nuevas. Módulo LED instalado en Disipador Laminar, de dimensiones Ø281 mm. <ul style="list-style-type: none"> • Equipo electrónico programable y protector contra descargas electrostáticas (ESD) • Nivel de aislamiento eléctrico del KIT, Clase II según norma UNE - EN 60598. • Difusor de polímero transparente tropicalizado, de alto impacto T5, y estabilizado contra los rayos UV. • Grado de protección de toda la envolvente, incluido el conjunto óptico, IP66 según Norma UNE - EN 60598. • Sistema de conexión mediante un conector estanco IP68, estándar Internacional IEC 60529, UNE - EN 60598-1 o ANSI equivalente. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	281,31
			DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
01.04	ud	DESMONTADO FAROL - MANTENER BRAZO Desmontado de farol de forma tronco piramidal, tipo Villa, construido en chapa de aluminio con cuatro difusores planos de metacrilato, reflector interior esmaltado en blanco, apertura por el techo de 77 cm., manteniendo brazo mural de fundición de hierro existente, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	26,18
			VEINTISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
01.05	ud	DESMONTADO FAROL Y BRAZO Desmontado de farol de forma tronco piramidal, tipo Villa, construido en chapa de aluminio con cuatro difusores planos de metacrilato, reflector interior esmaltado en blanco, apertura por el techo de 77 cm., con brazo mural de fundición de hierro, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	37,36
			TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.06	u	<p>LUMINARIA BENITO NEOVILLA ALU 35W T4 16 LED 2.700K LUMINARIA BENITO NEOVILLA ALU 35W T4 16 LED 2.700K. H de montaje = 4 m. Luminaria LED tipo "Villa", para colocar sobre brazo/columna de 60 mm de diámetro de acoplamiento de protección IP66 - IK09 / Clase II. Con óptica viaria T4, equipada con módulo de 16 LED y temperatura de color 2.700 K, equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia.• Apertura manual mediante bellota roscada sin necesidad de herramientas.• Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara.• Posibilidad de difusores laterales bajo demanda.• Fijación Top mediante rácor de 3/4" GAS.• Color negro micro texturado.• Colores y acabados opcionales bajo demanda. <p>Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	481,98
			CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
01.07	u	<p>KITLEDS ATP PARA LUM. VILLA KIT VILLA LED ATP KITLEDS ATP PARA LUM. VILLA. Sustitución de lámpara existente por Kit Led en luminarias tipo Villa o Faroles en porches, que no se sustituyen por nuevas. Módulo LED instalado en Disipador Laminar, de dimensiones Ø198 mm.</p> <ul style="list-style-type: none">• Equipo electrónico programable y protector contra descargas electrostáticas (ESD)• Nivel de aislamiento eléctrico del KIT, Clase II según norma UNE - EN 60598.• Difusor de polímero transparente tropicalizado, de alto impacto T5, y estabilizado contra los rayos UV.• Grado de protección de toda la envolvente, incluido el conjunto óptico, IP66 según Norma UNE - EN 60598.• Sistema de conexión mediante un conector estanco IP68, estándar Internacional IEC 60529, UNE - EN 60598-1 o ANSI equivalente. <p>Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	255,88
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
01.08	u	<p>B. MURAL ORNAMENTAL L=710 mm Brazo mural ornamental de fundición de aluminio y tubo de acero galvanizado de 710 mm de longitud, para luminarias sustentadas o suspendidas. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	147,19
			CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
01.09	ud	<p>DESMONTADO PTO. LUZ EN BÁCULO/BRAZO h=6-8m Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre brazo en fachada o báculo de 6-8 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	45,06
			CUARENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.10	u	<p>LUMINARIA TRAVESÍA ATP AIRE SERIE 5 LED100 1x36 3.000K A7 LUMINARIA TRAVESÍA ATP AIRE SERIE 5 LED100 1x36 3.000K A7 H de montaje = 8 m. Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.</p> <p>Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A7 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 100 1x36 con Tª de color 3.000 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	<p>375,50</p> <p>TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS</p>
01.11	u	<p>LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 5 LED 75 2.700K A5 LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 5 LED 75 2.700K A5 . H de montaje = 7 m. Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.</p> <p>Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A5 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 75 1x36 con Tª de color 2.700 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	<p>375,50</p> <p>TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS</p>
01.12	u	<p>LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 3 LED 55 2.700K A7 LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 3 LED 55 2.700K A7. H de montaje = 6 m. Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.</p> <p>Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A7 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 55 1x24 con Tª de color 2.700 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	<p>375,50</p> <p>TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS</p>
01.13	u	<p>BÁCULO TRONCOCÓNICO h=8 m b=1,5 m Báculo troncocónico de 8 m de altura y brazo de 1,5 m, con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento de luminaria y 5º de inclinación, placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	<p>855,46</p> <p>OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.14	u	<p>BÁCULO TRONCOCÓNICO h=7 m b=1,5 m</p> <p>Báculo trococónico de 7 m de altura y brazo de 1,5 m, con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento de luminaria y 5° de inclinación, placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	809,71
		OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.15	u	<p>BRAZO TRONCOCÓNICO FACHADA</p> <p>Brazo mural de tubo estructural de acero de 60 mm de diámetro y 1.500 mm de longitud, galvanizado por inmersión en caliente y pintado. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje. Incluso medios de elevación.</p>	98,05
		NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
01.16	ud	<p>DESMONTADO APLIQUE EXTERIOR FACHADA/TECHO</p> <p>Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 50 cm. de longitud. con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	15,01
		QUINCE EUROS con UN CÉNTIMOS	
01.17	u	<p>APLIQUE ATP ENUR MICRO 55W 24LED 2.700K H: 4 m</p> <p>APLIQUE FACHADA</p> <p>Sustituyen apliques de fachada actualmente existentes. ATP ENUR MICRO 55W 24LED 2.700K</p> <p>H de montaje = 4 m</p> <p>Luminaria decorativa plana elíptica para fijación lateral de 50 mm de diámetro de acoplamiento, con reflector laminar, dispador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica R3 Asimétrico ancho, equipado con módulo LED 50 1x24 con Tª de color 2.200K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	337,65
		TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.18	u	<p>BRAZO RECTO ATP MT-15 PARA APLIQUE FACHADA ATP ENUR</p> <p>BRAZO RECTO ATP MT-15 PARA APLIQUE FACHADA ATP ENUR</p> <p>L=140 mm</p> <p>Brazo mural recto, fabricado en acero galvanizado de 1,5 mm de espesor y 60 mm de diámetro, para luminarias suspendidas o laterales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	164,40
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
01.19	u	<p>APLIQUE TECHO ADOSAR TRILUX SKEO PURA 40 25W LED</p> <p>APLIQUE DE TECHO PARA ADOSAR</p> <p>TRILUX SKEO PURA 40</p> <p>40x40 mm / P=25 W / 1.500 lum</p> <p>Ud. Aplique lineal de pared o techo con tecnología LED de 25W, TRILUX SKEO PURA 40, de dimensiones 40x40 mm / 1.500 lum, con difusor opal de policarbonato. Distribución de luz uniforme. Protección IP67 apta para exteriores. Alto rendimiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	110,60
		CIENTO DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
01.20	ud	<p>DESMONTADO PROYECTOR EXTERIOR FACHADA</p> <p>Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 50 cm. de longitud. con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p>	26,28
		VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.21	u	PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 75 W C/LIRA PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 75 W C/ LIRA H de montaje = 6 m Proyector LED ATP ORIÓN 48 LED 75 W antivandálico, con lira, grado de protección IP66+ - IK10+ / Clase II; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 75W; driver integrado. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	494,40 CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
01.22	u	PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 100 W C/LIRA PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 100 W C/ LIRA H de montaje = 6 m Proyector LED ATP ORIÓN 48 LED 100 W antivandálico, con lira, grado de protección IP66+ - IK10+ / Clase II; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 100W; driver integrado. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	575,40 QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
01.23	ud	DESMONTADO PTO. LUZ GLOBO TRIPLE COLUMNA h=5m Desmontado punto de luz en vías públicas, formado por luminaria con difusor de forma esférica, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara de descarga, montada sobre columna de 5 m. de altura aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	52,57 CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
01.24	u	COLUMNA SCHREDER PRON COLUMNA SCHREDER PRON Báculo troncocónico de gran radio de 11 m de altura y 3 brazos, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminarias y 5º de inclinación, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	1.726,00 MIL SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS
01.25	u	PROYECTOR SCHREDER NEOS LED 2 - 75 W - 48 LED PROYECTOR SCHREDER NEOS LED 2 - 75 W - 48 LED Proyector hermético (IP 66) Schreder Neos 2 para lámpara de 75 W, formado por un cuerpo de dos piezas de aleación de aluminio inyectado pintado, grado de protección IP66 - IK09; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 75W, driver integrado; cuerpo con reflector de aluminio abrillantado y anodizado y placa de auxiliares eléctricos desmontable; protector de vidrio templado sellado en la tapa y horquilla de fijación que permite el ajuste preciso de la orientación in situ. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	911,35 NOVECIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.26	m	RESTAURACIÓN BRAZO / BÁCULO Restauración de BRAZO / BÁCULO deteriorado exterior, comprendiendo: reparaciones mecánicas consistentes en la revisión y sustitución si fuera preciso de elementos, revisión de anclajes, limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico, y mecánicamente con cepillos metálicos, incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, imprimación antioxidante y dos manos de pintura, maquinaria auxiliar y pequeño material, incluso desmontado y montado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	64,94 SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL EN PLAZA SAN COSME			
SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES			
02.01.01	ML	CORTE PAVIMENTO HORMIGON Corte de pavimento de solera armada de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento.	2,88
			DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
02.01.02	m2	DEMOL.COMPRES. SOLADO ACERA Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y p.p. de material de agarre, incluso retirada y carga de productos, sin transporte.	2,72
			DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
02.01.03	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP. Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.	21,85
			VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
02.01.04	ud	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 8,5 M Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 8.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.	47,76
			CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.02.01	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	9,85
			NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
02.02.03	m3	CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<10km.MAQUINA/CAMIÓN Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, sin medidas de protección colectivas.	5,46
			CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
02.02.04	m3	CANON DE VERTIDO TIERRAS	2,00
			DOS EUROS
02.02.05	m3	CANON VERTIDO ESCOMBRO CLASIFICADO	12,00
			DOCE EUROS
SUBCAPÍTULO 02.03 PAVIMENTOS			
02.03.01	m2	BALD.40X40 TERR.GRA Suministro y colocación de baldosa de 40x40 cm de terrazo granítico en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	27,40
			VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.04 HORMIGONES			
02.04.01	m2	SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm. arido rodado, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas, acabado lavado. i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.	27,01
		VEINTISIETE EUROS con UN CÉNTIMOS	
02.04.02	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.	110,68
		CIENTO DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIONES			
02.05.01	m	CAN. SUBTERRÁNEA, ACERA EXISTENTE, A MÁQUINA Canalización subterránea situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm y relleno según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público", con levantado de acera y reposición solamente de su base con hormigón HM-12,5 (e=0.15 m), incluso el transporte y el canon de RCD a vertedero.	51,03
		CINCUENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	
02.05.02	ud	EMPALME RECTO KIT 3,5X16MM2 Empalme recto tipo KIT para conductores hasta 3,5 x 16 mm2 de sección, en caja de plástico, para canalizaciones subterráneas. Instalado, incluido pequeño material.	37,30
		TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.05.03	ud	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 14.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.	58,70
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
02.05.04	ud	NUMERACIÓN BÁCULO, ETC. Numeración de báculo, columna y brazo mural.	1,13
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
02.05.05	m	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X10MM2 Conductor de cobre de 1 x 10 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.	2,45
		DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.05.06	ud	PICA TOMA TIERRA 2M Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje.	24,16
		VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
02.05.07	ud	ARQUETA PREF.PPR AE-14.3 ACERA Arqueta prefabricada de polipropileno reforzado según AE. 14.3 con tapa de fundición en aceras pavimentadas con transporte e instalación, i/ transporte y canon de RCD a vertedero.	164,20
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
02.05.08	ud	MONTAJE/DESMONTAJE EQUIPO LUMINARIA Montaje o desmontaje de equipo de luminaria, incluido materiales y excluido equipo.	18,83
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.05.09	m	CON.TER. ESPECIAL 0,6/1 KV, 3X2,5MM2 Conductor termoplástico especial de 3 x 2,5 mm2. de sección, según Norma UNE-21029, cilíndrico para instalación interior en candelabro, báculo o brazo mural, instalado.	2,02
		DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
02.05.10	ud	ELEMENTOS FIJACIÓN Ø 21 MM Elementos para fijación de la tubería de ø 21 mm, incluidos transporte y colocación.	0,53
		CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.05.11	ud	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra.	8,69
		OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05.12	ud	CAJA CONEXIÓN BÁCULO 5 BORNAS, 4 BASES Caja de conexión y protección para báculo y brazos murales, construida en poliester reforzado con fibra de vidrio o policarbonato y provista de cuatro bases aptas para cartuchos de cortacircuitos de hasta 20 A. (10 x 38) y cinco bornas de conexión para cable de hasta 25 mm ² , incluidos dichos cartuchos, instalada.	31,06
			TREINTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS
02.05.13	m	TUBO PVC FLEXIBLE , INTERIOR D-13 Tubo de PVC flexible blindado, dos capas, instalación interior, GP-7, D-13, grapado o empotrado, incluso colocación.	2,29
			DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
02.05.14		PROTECTOR DE FAROLA Protector de farola según detalle constructivo, compuesto por perfilería de acero galvanizado tubular D80.3 y tres soportes D60.4, sobre placas de anclaje a suelo de #110.110.8.	197,74
			CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 CONEXIÓN Y RENOVACIÓN RED ALUMBRADO			
03.01	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x25)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x25) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.	48,10
			CUARENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
03.02	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o por canalización subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.	39,44
			TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
03.03	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o por canalización subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.	34,76
			TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.04	MI	LÍNEA ALUMB.P.2(1x2,5)+T16 Cu Línea de alimentación monofásica para alimentación interior luminaria alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x2,5) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación por interior de soporte, instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado. Incluso medios de elevación.	23,24
			VEINTITRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 DESMONTADO CUADRO DE MANDO			
04.01	ud	DESMONTADO CUADRO DE MANDO ALUMBR. Desmontado de cuadro de mando de alumbrado público en vías públicas, con alojamiento de aparamenta eléctrica, montado en superficie de fachada, sin recuperación del material, incluso saneado posterior del cerramiento y la solera existentes, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	179,44

CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 VARIOS			
05.01	u	CAJA INTERCONEXIÓN / DERIVACIÓN FACHADA Suministro e instalación de caja de interconexión o derivación, fijada a fachada. Incluso ejecución o reparación de conexiones interiores y medios de elevación.	89,95
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.02	u	PRT.SOBRETENSIONES DE APLIC.TECNL.CUADRO PPAL. Suministro e instalación de 1 protector combinado contra sobretensiones de clase I y II según RBT-02, modelo ATSHIELD 400T (Ref. AT-8603) de Aplicaciones Tecnológicas o equivalente, para la protección de un cuadro principal trifásico de 400 V con neutro, corriente de impulsos con onda de 10/350 µs de 30/120 kA y nivel protección 1,5 kV. Totalmente instalado, montado, conectado y comprobado según RBT-02 y C.T.E. DB SUA-8, sin incluir ayudas de albañilería.	802,74
		OCHOCIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.03	MI	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T16 Cu Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² . con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm ² , instalación subterránea por canalización de 2 tubos de PVC de D=110 mm, uno en reserva, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno o en instalación aérea (incluidos medios de elevación), instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado.	54,10
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
05.04	MI	LÍNEA ALUMB.P.2(1x2,5)+T16 Cu Línea de alimentación monofásica para alimentación interior luminaria alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x2,5) mm ² . con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm ² , instalación por interior de soporte, instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado. Incluso medios de elevación.	23,24
		VEINTITRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
05.05	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu C/EXC. y REP. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, con reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conectado.	43,78
		CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD - ESS			
SUBCAPÍTULO 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
06.01.01	mes	ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	129,54
			CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
06.01.02	m	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	8,45
			OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
06.01.03	u	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	87,68
			OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
06.01.04	u	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	116,56
			CIENTO DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
06.01.05	u	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	6,16
			SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
06.01.06	u	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	8,32
			OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
06.01.07	u	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	20,04
			VEINTE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
06.01.08	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	25,75
			VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
06.01.09	u	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	7,75
			SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
06.01.10	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	24,73
			VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
06.01.11	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	30,75
			TREINTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN			
06.02.01	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	0,87
			CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
06.02.02	u	BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	10,67
			DIEZ EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
06.02.03	u	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	4,51
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
06.02.04	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	13,74
			TRECE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
06.02.05	u	SEÑAL CUADRADA L=60cm I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	23,17
			VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
06.02.06	u	SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	33,83
			TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS			
06.03.01	u	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES Alquiler Ud./mes de valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	3,78
			TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
06.03.02	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	6,22
			SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
06.03.03	m2	CHAPA METÁLICA SOBRE ZANJAS Plataforma de chapa de acero de 12mm de espesor, amortizable en 10 usos, para protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada.	9,14
			NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
06.03.04	u	LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	4,24
			CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
06.03.05	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	34,73
			TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
06.03.06	u	EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	84,80
			OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.03.07	m2	PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	3,55
			TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 06.04 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
06.04.01	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,02
			NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS
06.04.02	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,68
			DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
06.04.03	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,98
			CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
06.04.04	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,47
			CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
06.04.05	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,65
			TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
06.04.06	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,86
			TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
06.04.07	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	22,10
			VEINTIDOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
06.04.08	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	2,76
			DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
06.04.09	u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,41
			DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
06.04.10	u	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,91
			OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
06.04.11	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,65
			OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
06.04.12	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	23,55
			VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 06.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
06.05.01	u	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	120,68
			CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
06.05.02	u	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	80,72
			OCHENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
06.05.03	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	75,00
			SETENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS - EGR			
07.01	EGR	Estudio de Gestión de Residuos	991,00

NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS

- Presupuesto
 - Cuadro de descompuestos
 - Cuadro de precios 1
 - **Cuadro de precios 2**

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN Y DESMONTADO DE LUMINARIAS			
01.01	ud	DESMONTADO LUM.ESF. h=4m - MANTENER COLUM. Desmontado punto de luz en vías públicas, formado por luminaria con difusor de forma esférica, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara de descarga, montada sobre columna de 4 m. de altura, manteniendo columna existente, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	Mano de obra..... 11,28 Maquinaria..... 15,00 TOTAL PARTIDA..... 26,28
01.02	u	LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 1X24 LED 2.200K S2 LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 1X24 LED 2.200K S2. H de montaje = 4 m. Se mantienen las columnas existentes. Luminaria LED de diseño cónico, para colocar sobre poste de 60-76 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, dispador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica S2 Simétrico cuadrado, equipado con módulo LED 75 1x24 con Tª de color 2.200K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	Mano de obra..... 5,78 Maquinaria..... 15,00 Resto de obra y materiales..... 437,22 TOTAL PARTIDA..... 458,00
01.03	u	KITLEDM ATP PARA LUM. CÓNIC/SEMIESF/DELTA KIT METRÓPOLI ATP KITLEDM ATP PARA LUM. CÓNIC/SEMIESF/DELTA. Sustitución de lámpara existente por Kit Led en luminarias tipo residencial que no se sustituyen por nuevas. Módulo LED instalado en Disipador Laminar, de dimensiones Ø281 mm. • Equipo electrónico programable y protector contra descargas electrostáticas (ESD) • Nivel de aislamiento eléctrico del KIT, Clase II según norma UNE - EN 60598. • Difusor de polímero transparente tropicalizado, de alto impacto T5, y estabilizado contra los rayos UV. • Grado de protección de toda la envolvente, incluido el conjunto óptico, IP66 según Norma UNE - EN 60598. • Sistema de conexión mediante un conector estanco IP68, estándar Internacional IEC 60529, UNE - EN 60598-1 o ANSI equivalente. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	Mano de obra..... 5,78 Maquinaria..... 15,00 Resto de obra y materiales..... 260,53 TOTAL PARTIDA..... 281,31
01.04	ud	DESMONTADO FAROL - MANTENER BRAZO Desmontado de farol de forma tronco piramidal, tipo Villa, construido en chapa de aluminio con cuatro difusores planos de metacrilato, reflector interior esmaltado en blanco, apertura por el techo de 77 cm., manteniendo brazo mural de fundición de hierro existente, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	Mano de obra..... 11,18 Maquinaria..... 15,00 TOTAL PARTIDA..... 26,18

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.05	ud	DESMONTADO FAROL Y BRAZO Desmontado de farol de forma tronco piramidal, tipo Villa, construido en chapa de aluminio con cuatro difusores planos de metacrilato, reflector interior esmaltado en blanco, apertura por el techo de 77 cm., con brazo mural de fundición de hierro, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 22,36
			Maquinaria..... 15,00
			TOTAL PARTIDA..... 37,36
01.06	u	LUMINARIA BENITO NEOVILLA ALU 35W T4 16 LED 2.700K LUMINARIA BENITO NEOVILLA ALU 35W T4 16 LED 2.700K. H de montaje = 4 m. Luminaria LED tipo "Villa", para colocar sobre brazo/columna de 60 mm de diámetro de acoplamiento grado de protección IP66 - IK09 / Clase II. Con óptica viaria T4, equipada con módulo de 16 LED y temperatura de color 2.700 K, equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. • Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. • Apertura manual mediante bellota roscada sin necesidad de herramientas. • Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara. • Posibilidad de difusores laterales bajo demanda. • Fijación Top mediante rácor de 3/4" GAS. • Color negro micro texturado. • Colores y acabados opcionales bajo demanda. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 9,63
			Maquinaria..... 15,00
			Resto de obra y materiales..... 457,35
			TOTAL PARTIDA..... 481,98
01.07	u	KITLEDS ATP PARA LUM. VILLA KIT VILLA LED ATP KITLEDS ATP PARA LUM. VILLA. Sustitución de lámpara existente por Kit Led en luminarias tipo Villa o Faroles en porches, que no se sustituyen por nuevas. Módulo LED instalado en Disipador Laminar, de dimensiones Ø198 mm. • Equipo electrónico programable y protector contra descargas electrostáticas (ESD) • Nivel de aislamiento eléctrico del KIT, Clase II según norma UNE - EN 60598. • Difusor de polímero transparente tropicalizado, de alto impacto T5, y estabilizado contra los rayos UV. • Grado de protección de toda la envolvente, incluido el conjunto óptico, IP66 según Norma UNE - EN 60598. • Sistema de conexión mediante un conector estanco IP68, estándar Internacional IEC 60529, UNE - EN 60598-1 o ANSI equivalente. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 5,78
			Maquinaria..... 15,00
			Resto de obra y materiales..... 235,10
			TOTAL PARTIDA..... 255,88
01.08	u	B. MURAL ORNAMENTAL L=710 mm Brazo mural ornamental de fundición de aluminio y tubo de acero galvanizado de 710 mm de longitud, para luminarias sustentadas o suspendidas. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 11,55
			Maquinaria..... 15,00
			Resto de obra y materiales..... 120,64
			TOTAL PARTIDA..... 147,19

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.09	ud	DESMONTADO PTO. LUZ EN BÁCULO/BRAZO h=6-8m Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre brazo en fachada o báculo de 6-8 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 30,06
			Maquinaria..... 15,00
			TOTAL PARTIDA..... 45,06
01.10	u	LUMINARIA TRAVESÍA ATP AIRE SERIE 5 LED100 1x36 3.000K A7 LUMINARIA TRAVESÍA ATP AIRE SERIE 5 LED100 1x36 3.000K A7 H de montaje = 8 m. Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.	
		Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A7 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 100 1x36 con Tª de color 3.000 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 15,40
			Maquinaria..... 15,00
			Resto de obra y materiales..... 345,10
			TOTAL PARTIDA..... 375,50
01.11	u	LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 5 LED 75 2.700K A5 LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 5 LED 75 2.700K A5 . H de montaje = 7 m. Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.	
		Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A5 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 75 1x36 con Tª de color 2.700 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 15,40
			Maquinaria..... 15,00
			Resto de obra y materiales..... 345,10
			TOTAL PARTIDA..... 375,50
01.12	u	LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 3 LED 55 2.700K A7 LUMINARIA VIAL ATP AIRE SERIE 3 LED 55 2.700K A7. H de montaje = 6 m. Se mantienen los báculos y brazos existentes en general.	
		Luminaria LED de tipo Vial, para colocar sobre báculo de 50-60 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor confort, disipador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica A7 Asimétrico Largo, equipado con módulo LED 55 1x24 con Tª de color 2.700 K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 15,40
			Maquinaria..... 15,00
			Resto de obra y materiales..... 345,10
			TOTAL PARTIDA..... 375,50

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.13	u	BÁCULO TRONCOCÓNICO h=8 m b=1,5 m Báculo trococónico de 8 m de altura y brazo de 1,5 m, con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento de luminaria y 5° de inclinación, placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 133,39
			Maquinaria..... 20,07
			Resto de obra y materiales..... 701,99
			TOTAL PARTIDA..... 855,46
01.14	u	BÁCULO TRONCOCÓNICO h=7 m b=1,5 m Báculo trococónico de 7 m de altura y brazo de 1,5 m, con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento de luminaria y 5° de inclinación, placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 133,39
			Maquinaria..... 20,07
			Resto de obra y materiales..... 656,24
			TOTAL PARTIDA..... 809,71
01.15	u	BRAZO TRONCOCÓNICO FACHADA Brazo mural de tubo estructural de acero de 60 mm de diámetro y 1.500 mm de longitud, galvanizado por inmersión en caliente y pintado. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje. Incluso medios de elevación.	
			Mano de obra..... 19,25
			Resto de obra y materiales..... 78,80
			TOTAL PARTIDA..... 98,05
01.16	ud	DESMONTADO APLIQUE EXTERIOR FACHADA/TECHO Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 50 cm. de longitud. con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 7,51
			Maquinaria..... 7,50
			TOTAL PARTIDA..... 15,01
01.17	u	APLIQUE ATP ENUR MICRO 55W 24LED 2.700K H: 4 m APLIQUE FACHADA Sustituyen apliques de fachada actualmente existentes. ATP ENUR MICRO 55W 24LED 2.700K H de montaje = 4 m Luminaria decorativa plana elíptica para fijación lateral de 50 mm de diámetro de acoplamiento, con reflector laminar, dispador laminar; grado de protección IP66+ - IK10+ / Aislamiento Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; óptica R3 Asimétrico ancho, equipado con módulo LED 50 1x24 con Tª de color 2.200K, driver integrado; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 11,55
			Maquinaria..... 15,00
			Resto de obra y materiales..... 311,10
			TOTAL PARTIDA..... 337,65

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.18	u	BRAZO RECTO ATP MT-15 PARA APLIQUE FACHADA ATP ENUR BRAZO RECTO ATP MT-15 PARA APLIQUE FACHADA ATP ENUR L=140 mm	
		Brazo mural recto, fabricado en acero galvanizado de 1,5 mm de espesor y 60 mm de diámetro, para luminarias suspendidas o laterales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
		Mano de obra.....	11,55
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	137,85
		TOTAL PARTIDA.....	164,40
01.19	u	APLIQUE TECHO ADOSAR TRILUX SKEO PURA 40 25W LED APLIQUE DE TECHO PARA ADOSAR TRILUX SKEO PURA 40 40x40 mm / P=25 W / 1.500 lum	
		Ud. Aplique lineal de pared o techo con tecnología LED de 25W, TRILUX SKEO PURA 40, de dimensiones 40x40 mm / 1.500 lum, con difusor opal de policarbonato. Distribución de luz uniforme. Protección IP67 apta para exteriores. Alto rendimiento. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
		Mano de obra.....	7,45
		Maquinaria.....	7,50
		Resto de obra y materiales.....	95,65
		TOTAL PARTIDA.....	110,60
01.20	ud	DESMONTADO PROYECTOR EXTERIOR FACHADA Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 50 cm. de longitud. con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
		Mano de obra.....	11,28
		Maquinaria.....	15,00
		TOTAL PARTIDA.....	26,28
01.21	u	PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 75 W C/LIRA PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 75 W C/ LIRA H de montaje = 6 m	
		Proyector LED ATP ORIÓN 48 LED 75 W antivandálico, con lira, grado de protección IP66+ - IK10+ / Clase II; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 75W; driver integrado. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
		Mano de obra.....	11,55
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	467,85
		TOTAL PARTIDA.....	494,40
01.22	u	PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 100 W C/LIRA PROYECTOR ATP ORIÓN 48 LED 100 W C/ LIRA H de montaje = 6 m	
		Proyector LED ATP ORIÓN 48 LED 100 W antivandálico, con lira, grado de protección IP66+ - IK10+ / Clase II; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 100W; driver integrado. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
		Mano de obra.....	11,55
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	548,85
		TOTAL PARTIDA.....	575,40

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.23	ud	DESMONTADO PTO. LUZ GLOBO TRIPLE COLUMNA h=5m Desmontado punto de luz en vías públicas, formado por luminaria con difusor de forma esférica, alojamiento de equipo eléctrico y lámpara de descarga, montada sobre columna de 5 m. de altura alojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 37,57
			Maquinaria..... 15,00
			TOTAL PARTIDA..... 52,57
01.24	u	COLUMNA SCHREDER PRON COLUMNA SCHREDER PRON Báculo troncocónico de gran radio de 11 m de altura y 3 brazos, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminarias y 5º de inclinación, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-5. Provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 137,24
			Maquinaria..... 20,07
			Resto de obra y materiales..... 1.568,68
			TOTAL PARTIDA..... 1.726,00
01.25	u	PROYECTOR SCHREDER NEOS LED 2 - 75 W - 48 LED PROYECTOR SCHREDER NEOS LED 2 - 75 W - 48 LED Proyector hermético (IP 66) Schreder Neos 2 para lámpara de 75 W, formado por un cuerpo de dos piezas de aleación de aluminio inyectado pintado, grado de protección IP66 - IK09; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 75W, driver integrado; cuerpo con reflector de aluminio abrigado y anodizado y placa de auxiliares eléctricos desmontable; protector de vidrio templado sellado en la tapa y horquilla de fijación que permite el ajuste preciso de la orientación in situ. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 15,40
			Maquinaria..... 15,00
			Resto de obra y materiales..... 880,95
			TOTAL PARTIDA..... 911,35
01.26	m	RESTAURACIÓN BRAZO / BÁCULO Restauración de BRAZO / BÁCULO deteriorado exterior, comprendiendo: reparaciones mecánicas consistentes en la revisión y sustitución si fuera preciso de elementos, revisión de anclajes, limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico, y mecánicamente con cepillos metálicos, incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, imprimación antioxidante y dos manos de pintura, maquinaria auxiliar y pequeño material, incluso desmontado y montado, medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	
			Mano de obra..... 37,70
			Maquinaria..... 16,10
			Resto de obra y materiales..... 11,14
			TOTAL PARTIDA..... 64,94

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL EN PLAZA SAN COSME			
SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES			
02.01.01	ML	CORTE PAVIMENTO HORMIGON Corte de pavimento de solera armada de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento.	
		Mano de obra.....	0,71
		Maquinaria.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	2,88
02.01.02	m2	DEMOL.COMPRES. SOLADO ACERA Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y p.p. de material de agarre, incluso retirada y carga de productos, sin transporte.	
		Mano de obra.....	2,11
		Maquinaria.....	0,53
		Resto de obra y materiales.....	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	2,72
02.01.03	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP. Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.	
		Mano de obra.....	17,51
		Maquinaria.....	3,63
		Resto de obra y materiales.....	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	21,85
02.01.04	ud	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 8,5 M Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 8.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.	
		Mano de obra.....	19,74
		Maquinaria.....	26,63
		Resto de obra y materiales.....	1,39
		TOTAL PARTIDA.....	47,76
SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.02.01	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	1,83
		Maquinaria.....	7,73
		Resto de obra y materiales.....	0,29
		TOTAL PARTIDA.....	9,85
02.02.03	m3	CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<10km.MAQUINA/CAMIÓN Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, sin medidas de protección colectivas.	
		Maquinaria.....	5,46
		TOTAL PARTIDA.....	5,46
02.02.04	m3	CANON DE VERTIDO TIERRAS	
		TOTAL PARTIDA.....	2,00
02.02.05	m3	CANON VERTIDO ESCOMBRO CLASIFICADO	
		TOTAL PARTIDA.....	12,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.03 PAVIMENTOS			
02.03.01	m2	BALD.40X40 TERR.GRA Suministro y colocación de baldosa de 40x40 cm de terrazo granítico en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	
		Mano de obra.....	8,39
		Maquinaria.....	0,02
		Resto de obra y materiales.....	18,98
		TOTAL PARTIDA.....	27,40
SUBCAPÍTULO 02.04 HORMIGONES			
02.04.01	m2	SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm. arido rodado, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas, acabado lavado. i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.	
		Mano de obra.....	7,57
		Resto de obra y materiales.....	19,44
		TOTAL PARTIDA.....	27,01
02.04.02	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,47
		Maquinaria.....	1,74
		Resto de obra y materiales.....	95,47
		TOTAL PARTIDA.....	110,68
SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIONES			
02.05.01	m	CAN. SUBTERRÁNEA, ACERA EXISTENTE, A MÁQUINA Canalización subterránea situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm y relleno según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público", con levantado de acera y reposición solamente de su base con hormigón HM-12,5 (e=0.15 m), incluso el transporte y el canon de RCD a vertedero.	
		Mano de obra.....	21,01
		Maquinaria.....	11,71
		Resto de obra y materiales.....	18,31
		TOTAL PARTIDA.....	51,03
02.05.02	ud	EMPALME RECTO KIT 3,5X16MM2 Empalme recto tipo KIT para conductores hasta 3,5 x 16 mm2 de sección, en caja de plástico, para canalizaciones subterráneas. Instalado, incluido pequeño material.	
		Mano de obra.....	18,28
		Resto de obra y materiales.....	19,02
		TOTAL PARTIDA.....	37,30
02.05.03	ud	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 14.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.	
		Mano de obra.....	38,22
		Maquinaria.....	18,77
		Resto de obra y materiales.....	1,71
		TOTAL PARTIDA.....	58,70
02.05.04	ud	NUMERACIÓN BÁCULO, ETC. Numeración de báculo, columna y brazo mural.	
		Mano de obra.....	1,02
		Resto de obra y materiales.....	0,11
		TOTAL PARTIDA.....	1,13
02.05.05	m	CONDUCTOR COBRE XLPE 750V 1X10MM2 Conductor de cobre de 1 x 10 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.	
		Mano de obra.....	0,35
		Resto de obra y materiales.....	2,10
		TOTAL PARTIDA.....	2,45

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05.06	ud	PICA TOMA TIERRA 2M Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje.	
		Mano de obra.....	5,95
		Resto de obra y materiales.....	18,21
		TOTAL PARTIDA.....	24,16
02.05.07	ud	ARQUETA PREF.PPR AE-14.3 ACERA Arqueta prefabricada de polipropileno reforzado según AE. 14.3 con tapa de fundición en aceras pavimentadas con trasporte e instalación, i/ transporte y canon de RCD a vertedero.	
		Mano de obra.....	41,88
		Maquinaria.....	8,28
		Resto de obra y materiales.....	114,05
		TOTAL PARTIDA.....	164,20
02.05.08	ud	MONTAJE/DESMONTAJE EQUIPO LUMINARIA Montaje o desmontaje de equipo de luminaria, incluido materiales y excluido equipo.	
		Mano de obra.....	4,94
		Maquinaria.....	13,34
		Resto de obra y materiales.....	0,55
		TOTAL PARTIDA.....	18,83
02.05.09	m	CON.TER. ESPECIAL 0,6/1 KV, 3X2,5MM2 Conductor termoplástico especial de 3 x 2,5 mm2. de sección, según Norma UNE-21029, cilíndrico para instalación interior en candelabro, báculo o brazo mural, instalado.	
		Mano de obra.....	0,84
		Resto de obra y materiales.....	1,18
		TOTAL PARTIDA.....	2,02
02.05.10	ud	ELEMENTOS FIJACIÓN Ø 21 MM Elementos para fijación de la tubería de ø 21 mm, incluidos transporte y colocación.	
		Mano de obra.....	0,28
		Resto de obra y materiales.....	0,25
		TOTAL PARTIDA.....	0,53
02.05.11	ud	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra.	
		Mano de obra.....	3,94
		Resto de obra y materiales.....	4,75
		TOTAL PARTIDA.....	8,69
02.05.12	ud	CAJA CONEXIÓN BÁCULO 5 BORNAS, 4 BASES Caja de conexión y protección para báculo y brazos murales, construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio o policarbonato y provista de cuatro bases aptas para cartuchos de cortacircuitos de hasta 20 A. (10 x 38) y cinco bornas de conexión para cable de hasta 25 mm2, incluidos dichos cartuchos, instalada.	
		Mano de obra.....	3,82
		Resto de obra y materiales.....	27,24
		TOTAL PARTIDA.....	31,06
02.05.13	m	TUBO PVC FLEXIBLE , INTERIOR D-13 Tubo de PVC flexible blindado, dos capas, instalación interior, GP-7, D-13, grapado o empotrado, incluso colocación.	
		Mano de obra.....	0,80
		Resto de obra y materiales.....	1,49
		TOTAL PARTIDA.....	2,29
02.05.14		PROTECTOR DE FAROLA Protector de farola según detalle constructivo, compuesto por periferia de acero galvanizado tubular D80.3 y tres soportes D60.4, sobre placas de anclaje a suelo de #110.110.8.	
		Mano de obra.....	18,85
		Resto de obra y materiales.....	178,89
		TOTAL PARTIDA.....	197,74

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 CONEXIÓN Y RENOVACIÓN RED ALUMBRADO			
03.01	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x25)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x25) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.	
		Mano de obra.....	5,59
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	27,51
		TOTAL PARTIDA.....	48,10
03.02	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o por canalización subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.	
		Mano de obra.....	3,73
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	20,71
		TOTAL PARTIDA.....	39,44
03.03	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T16 0,6/1kV Cu S/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) + T16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, en instalación aérea o por canalización subterránea existente, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluso medios de elevación.	
		Mano de obra.....	3,73
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	16,03
		TOTAL PARTIDA.....	34,76
03.04	MI	LÍNEA ALUMB.P.2(1x2,5)+T16 Cu Línea de alimentación monofásica para alimentación interior luminaria alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x2,5) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación por interior de soporte, instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado. Incluso medios de elevación.	
		Mano de obra.....	1,49
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	6,75
		TOTAL PARTIDA.....	23,24

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 DESMONTADO CUADRO DE MANDO			
04.01	ud	DESMONTADO CUADRO DE MANDO ALUMBR.	
		Desmontado de cuadro de mando de alumbrado público en vías públicas, con alojamiento de aparamenta eléctrica, montado en superficie de fachada, sin recuperación del material, incluso sa- neado posterior del cerramiento y la solera existentes, medidas de protección, medios de eleva- ción carga y descarga.	
		Mano de obra.....	91,84
		Maquinaria.....	10,08
		Resto de obra y materiales.....	77,52
		TOTAL PARTIDA.....	179,44

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 VARIOS			
05.01	u	CAJA INTERCONEXIÓN / DERIVACIÓN FACHADA Suministro e instalación de caja de interconexión o derivación, fijada a fachada. Incluso ejecución o reparación de conexiones interiores y medios de elevación.	
		Mano de obra.....	43,51
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	31,44
		TOTAL PARTIDA.....	89,95
05.02	u	PRT.SOBRETENSIONES DE APLIC.TECNL.CUADRO PPAL. Suministro e instalación de 1 protector combinado contra sobretensiones de clase I y II según RBT-02, modelo ATSHIELD 400T (Ref. AT-8603) de Aplicaciones Tecnológicas o equivalente, para la protección de un cuadro principal trifásico de 400 V con neutro, corriente de impulsos con onda de 10/350 µs de 30/120 kA y nivel protección 1,5 kV. Totalmente instalado, montado, conectado y comprobado según RBT-02 y C.T.E. DB SUA-8, sin incluir ayudas de albañilería.	
		Mano de obra.....	37,26
		Resto de obra y materiales.....	765,48
		TOTAL PARTIDA.....	802,74
05.03	MI	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T16 Cu Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación subterránea por canalización de 2 tubos de PVC de D=110 mm, uno en reserva, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno o en instalación aérea (incluidos medios de elevación), instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado.	
		Mano de obra.....	6,92
		Maquinaria.....	24,97
		Resto de obra y materiales.....	22,21
		TOTAL PARTIDA.....	54,10
05.04	MI	LÍNEA ALUMB.P.2(1x2,5)+T16 Cu Línea de alimentación monofásica para alimentación interior luminaria alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x2,5) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-450/750 de 16 mm2, instalación por interior de soporte, instalada, transporte, montaje, derivaciones y conexionado. Incluso medios de elevación.	
		Mano de obra.....	1,49
		Maquinaria.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	6,75
		TOTAL PARTIDA.....	23,24
05.05	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu C/EXC. y REP. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, con reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	6,92
		Maquinaria.....	9,97
		Resto de obra y materiales.....	26,89
		TOTAL PARTIDA.....	43,78

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD - ESS			
SUBCAPÍTULO 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
06.01.01	mes	ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra..... 1,43
			Resto de obra y materiales..... 128,11
			TOTAL PARTIDA..... 129,54
06.01.02	m	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	
			Mano de obra..... 1,93
			Resto de obra y materiales..... 6,52
			TOTAL PARTIDA..... 8,45
06.01.03	u	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
			Mano de obra..... 30,08
			Resto de obra y materiales..... 57,60
			TOTAL PARTIDA..... 87,68
06.01.04	u	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra..... 30,08
			Resto de obra y materiales..... 86,48
			TOTAL PARTIDA..... 116,56
06.01.05	u	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	
			Mano de obra..... 0,84
			Resto de obra y materiales..... 5,32
			TOTAL PARTIDA..... 6,16
06.01.06	u	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra..... 1,69
			Resto de obra y materiales..... 6,63
			TOTAL PARTIDA..... 8,32
06.01.07	u	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
			Mano de obra..... 1,69
			Resto de obra y materiales..... 18,35
			TOTAL PARTIDA..... 20,04
06.01.08	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra..... 1,69
			Resto de obra y materiales..... 24,06
			TOTAL PARTIDA..... 25,75

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.01.09	u	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra.....	0,17
		Resto de obra y materiales.....	7,58
		TOTAL PARTIDA.....	7,75
06.01.10	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra.....	1,69
		Resto de obra y materiales.....	23,04
		TOTAL PARTIDA.....	24,73
06.01.11	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra.....	1,69
		Resto de obra y materiales.....	29,06
		TOTAL PARTIDA.....	30,75
SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN			
06.02.01	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	0,84
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,87
06.02.02	u	BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,69
		Resto de obra y materiales.....	8,98
		TOTAL PARTIDA.....	10,67
06.02.03	u	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,69
		Resto de obra y materiales.....	2,82
		TOTAL PARTIDA.....	4,51
06.02.04	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,69
		Resto de obra y materiales.....	12,05
		TOTAL PARTIDA.....	13,74
06.02.05	u	SEÑAL CUADRADA L=60cm I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	5,06
		Resto de obra y materiales.....	18,11
		TOTAL PARTIDA.....	23,17
06.02.06	u	SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	5,06
		Resto de obra y materiales.....	28,77
		TOTAL PARTIDA.....	33,83

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS			
06.03.01	u	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES Alquiler Ud./mes de valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,69
		Resto de obra y materiales.....	2,09
		TOTAL PARTIDA.....	3,78
06.03.02	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,69
		Maquinaria.....	4,04
		Resto de obra y materiales.....	0,49
		TOTAL PARTIDA.....	6,22
06.03.03	m2	CHAPA METÁLICA SOBRE ZANJAS Plataforma de chapa de acero de 12mm de espesor, amortizable en 10 usos, para protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada.	
		Mano de obra.....	2,00
		Maquinaria.....	0,61
		Resto de obra y materiales.....	6,53
		TOTAL PARTIDA.....	9,14
06.03.04	u	LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	
		Resto de obra y materiales.....	4,24
		TOTAL PARTIDA.....	4,24
06.03.05	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,69
		Resto de obra y materiales.....	33,04
		TOTAL PARTIDA.....	34,73
06.03.06	u	EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,69
		Resto de obra y materiales.....	83,11
		TOTAL PARTIDA.....	84,80
06.03.07	m2	PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA Protección vertical de andamio con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	2,53
		Resto de obra y materiales.....	1,02
		TOTAL PARTIDA.....	3,55

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 06.04 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
06.04.01	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	9,02
		TOTAL PARTIDA.....	9,02
06.04.02	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,68
		TOTAL PARTIDA.....	2,68
06.04.03	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,98
		TOTAL PARTIDA.....	0,98
06.04.04	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	5,47
		TOTAL PARTIDA.....	5,47
06.04.05	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,65
		TOTAL PARTIDA.....	3,65
06.04.06	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,86
		TOTAL PARTIDA.....	3,86
06.04.07	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	22,10
		TOTAL PARTIDA.....	22,10
06.04.08	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	2,76
		TOTAL PARTIDA.....	2,76
06.04.09	u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,41
		TOTAL PARTIDA.....	2,41
06.04.10	u	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	8,91
		TOTAL PARTIDA.....	8,91
06.04.11	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	8,65
		TOTAL PARTIDA.....	8,65

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.04.12	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	23,55
		TOTAL PARTIDA.....	23,55
SUBCAPÍTULO 06.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
06.05.01	u	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
		Resto de obra y materiales.....	120,68
		TOTAL PARTIDA.....	120,68
06.05.02	u	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales.....	80,72
		TOTAL PARTIDA.....	80,72
06.05.03	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	
		Resto de obra y materiales.....	75,00
		TOTAL PARTIDA.....	75,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Alumbrado Público Zona Centro

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS - EGR			
07.01	EGR	Estudio de Gestión de Residuos	
TOTAL PARTIDA.....			991,00

- Memoria
- Anexos
- Presupuesto
- **Pliego de condiciones**
- Estudio de gestión de residuos
- Estudio de seguridad y salud
- Planos

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones generales

PARTE II. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

- 1 Instalaciones**
 - 1.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra**
 - 1.2 Instalación de alumbrado exterior**

ANEJOS.

- 1 Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras**

PARTE I. Condiciones generales

Artículo 1 Especificaciones Generales

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de normas que habrán de regir en las obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas y las condiciones técnicas usuales y vigentes en el Excmo. Ayuntamiento de Andosilla.

1 Aplicación

Proyecto de " Renovación de Alumbrado Público – Cuadro Centro en Andosilla (Navarra)".

2 Normativa de Carácter Complementario

Además del presente Pliego y subsidiariamente con respecto a él, serán de aplicación de las normas siguientes:

- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, que aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para recepción de cementos, RC/97 y R.D. 1312/1988, de 28 de Octubre, B.O.E. 4 de Noviembre de 1988, estableciendo criterios para la utilización de los cementos del Pliego.
- Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre (BOE, 11 de 13 de enero). Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 842/2002, de 2 de agosto (B.O.E. nº 224 de 18/09/2002).
- Normas UNE de aplicación.
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- Normativa de IBERDROLA
- O.C. 308/89 sobre Recepción Definitiva de las Obras (Dirección General de Carreteras).
- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Toda disposición legal vigente durante la obra y, particularmente, las de seguridad y señalización.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones Pliegos o Normas de toda índole, promulgadas por la Administración con anterioridad a la fecha de licitación y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, aunque no estén expresamente indicados en la anterior relación.

Si se produce alguna diferencia de grado, entre los términos de una descripción de este Pliego y los de otra descripción análoga contenida en las Disposiciones Generales mencionadas, será de aplicación la más exigente.

Si las prescripciones referidas a un mismo objeto o elemento fueran conceptualmente incompatibles o contradictorias, prevalecerán las de este Pliego sobre las Disposiciones Generales citadas, salvo autorización expresada, por escrito, del Ingeniero Director de las Obras.

Artículo 2 Omisiones

Las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu en los Planos y Pliego de Condiciones o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

Artículo 3 Acta de Replanteo

Salvo que en el Pliego de Condiciones Económico Administrativas o en su defecto el Contrato de adjudicación de las obras indique otra cosa, el Contratista queda obligado a dar comienzo a las obras dentro del plazo de quince (15) días a contar desde la fecha de la notificación de la adjudicación definitiva.

Coincidiendo con la iniciación de las obras, se redactará la correspondiente Acta de Replanteo donde se señalarán las prescripciones o circunstancias que sean de una especial incidencia en el desarrollo de las obras.

Artículo 4 Normas para la Inspección y Dirección de las Obras.

La Inspección Facultativa de las obras verificará la ejecución de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, señalará las posibles modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto, en orden a lograr su fin

principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

La Inspección o Dirección Facultativa la ostentarán los Técnicos que a los efectos anteriores determine la propiedad o entidad promotora de las obras y corresponderá a los mismos que detenten la Dirección Facultativa.

El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

Artículo 5 Servidumbre y Servicios

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, cometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Inspección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra, salvo que la Inspección Facultativa estime que tales gastos no son en absoluto imputables al Contratista o que superen ampliamente el alcance y obligaciones del Contratista.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos, como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Inspección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

Artículo 6 Señalización de las Obras durante su Ejecución

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para la ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

Artículo 7 Medidas de Protección y Limpieza

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores, evacuando los desperdicios y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

Artículo 8 Seguridad del Personal

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción. Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

Artículo 9 Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En aplicación del citado Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en los estudios citados. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación, ni disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

En la obra existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El contratista está obligado a presentar el Plan de Seguridad y Salud a la autoridad laboral competente.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la Seguridad y Salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

Artículo 10 Responsabilidades del Contratista durante la ejecución de las Obras

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa,

restableciendo sus condiciones primitivas compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias que se precisen para la ejecución de las obras.

La señalización de las obras, durante su ejecución, será de cuenta del Contratista que, asimismo, estará obligado a balizar, estableciendo incluso vigilancia permanente, aquellos puntos o zonas que, por su peligrosidad, puedan ser motivo de accidentes, en especial las zanjas abiertas y los obstáculos en carreteras o calles.

Será también de cuenta del Contratista las indemnizaciones y responsabilidades que hubiera lugar, por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa.

El Contratista bajo su responsabilidad y a sus expensas, asegurará el tráfico, en todo momento, durante la ejecución de las obras, o bien por las carreteras y calles existentes o por las desviaciones que sean necesarias, atendiendo a la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el tráfico se efectúe dentro de las exigencias mínimas de seguridad.

Finalmente, correrán a cargo del Contratista todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios a terceros con motivo de las operaciones que requieran la ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebrantos en bienes, explotación de préstamos en canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinarias y materiales y, en general, cuantas operaciones que, no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obra correspondiente, sea necesario para la realización total del trabajo), o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

Artículo 11 Materiales, Pruebas y Ensayos

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La Inspección Facultativa de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la modalidad de contratación adoptada por la propiedad de las obras a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de las obras.

Para el abono del resto de ensayos y pruebas de carácter positivo, se aplicará el precio que para cada uno de ellos pueda figurar en el Cuadro de Precios 1 o en el contrato establecido por la propiedad de las obras. A dicho precio, se aplicarán los coeficientes de Contrata, Adjudicación y Revisión de Precios, si ello procediera en el supuesto de que el pago inicial correspondiese al Contratista de las obras.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

Artículo 12 Obras Defectuosas

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

Artículo 13 Unidades de obra no especificadas

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutará según las órdenes específicas de la Inspección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de Precios 1.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios 1 y ajustándose

en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Inspección Facultativa de las obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Inspección Facultativa de las obras.

Artículo 14 Variaciones de Obra

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

Artículo 15 Plazo de Ejecución y Sanciones por Incumplimiento

Salvo que el Pliego de Condiciones Económico Administrativas o el Contrato de Adjudicación de las obras no dispongan otra cosa, el plazo de ejecución empezará a contarse a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

La no ejecución de las obras en los plazos parciales o totales previstos sin existir reconocimiento expreso de causa justificada para su ampliación por parte de la propiedad de las obras, llevará aparejada la imposición de las sanciones que indique el Contrato de Obra.

Se hace expresamente la advertencia de que las incidencias climatológicas, no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifique el retraso a los efectos señalados.

Artículo 16 Recepción de la Obra

Se realizará un acto formal y positivo de recepción una vez terminadas las obras a satisfacción de la Dirección Facultativa. Todo ello de acuerdo con lo que indique el Pliego Económico Administrativo o Contrato de Adjudicación de las obras.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Inspección Facultativa de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

De la recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía, de acuerdo con lo que indique el Pliego de Condiciones Económico Administrativas o Contrato de Adjudicación de las obras.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Antes de verificar la recepción, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Inspección Facultativa.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

Artículo 17 Plazo de Garantía

El plazo de garantía de cada obra será de dos (2) años a contar desde la fecha de recepción, durante los cuales el contratista responderá de los defectos que puedan advertirse en las obras. Todo ello salvo que el Pliego Económico Administrativo de las Obras o Contrato de Adjudicación indiquen otra cosa, lo cual prevalecerá sobre este Pliego de Condiciones.

Transcurrido el plazo de garantía sin objeciones por parte de la Administración, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción debido a incumplimiento del contrato por parte del Contratista, en cuyo caso responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

Artículo 18 Inspección Facultativa de las Obras

La Inspección Facultativa de las obras corresponderá al Ingeniero y Arquitecto que designe la propiedad o entidad promotora de las obras y que sean contratados para tal fin. El Contratista se someterá a ellos para aclarar cualquier duda en la interpretación de todas estas condiciones.

Artículo 19 Gastos de Carácter General a cargo del Contratista

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del Acta de Replanteo.
- Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.
- Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- Limpieza general de la obra.
- Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.
- Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

Artículo 20 Certificaciones y Liquidación de las Obras.

Salvo que en el Contrato de las Obras se indique otra cosa, el abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Inspección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios 1 del Proyecto o en el Contrato de las obras, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios aceptados, aplicando al resultado el coeficiente de revisión de precios a que haya lugar, en su caso. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en el porcentaje correspondiente en concepto de gastos generales de estructura, gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (I.V.A. excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de contrato, y en el correspondiente beneficio industrial del Contratista. Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación que corresponda, obteniéndose de este modo el importe de adjudicación al origen. Deducido lo certificado en los meses anteriores se obtendrá el importe de la certificación correspondiente a la obra ejecutada en el mes excluido el I.V.A. que deberá ser objeto de consideración independiente.

La liquidación total de las obras, será llevada a cabo, como máximo, en el plazo de dos (2) años después de que hayan sido recibidas las obras de forma definitiva.

Artículo 21 Gastos por Administración y Partidas Alzadas

Como norma general, no se admitirán ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que, a juicio de la Inspección de la Obra, sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo, las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor, según el Convenio de la Construcción y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, incrementándose esta suma en los porcentajes correspondientes en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas de estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (I.V.A. excluido), parte proporcional de encargado, etc.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornales y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose por tanto, que a las mismas no se les aplicará la baja ni el porcentaje previsto de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios.

Salvo que expresamente se indique lo contrario, las partidas alzadas que puedan figurar en el Presupuesto por el concepto de Imprevistos, etc., serán a justificar.

Artículo 22 Obligaciones Laborales del Contratista

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Artículo 23 Aplicación del I.V.A.

A las certificaciones de obra extendidas les será en todo momento de aplicación el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), aplicado conforme al Artículo 68º del vigente Reglamento General de Contratación del Estado, y según se expresa en los Artículo s correspondientes del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Artículo 24 Cuadros de Precios

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios número 1, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Inspección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidas todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros Artículos.

Artículo 25 Normas para la Adjudicación de las Obras

La forma de adjudicación de las obras, será la que se indique en el Pliego de Condiciones Económico - Administrativas, o Contrato de Adjudicación de las Obras de acuerdo a lo que determine la entidad promotora de las mismas.

PARTE II. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1 Instalaciones

Se describen las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de alumbrado exterior. Y se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de instalación de alumbrado exterior. Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas que rigen en estas instalaciones.

1.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Trazado

Las canalizaciones, preferentemente se trazarán en suelo de dominio público. Si el suministro es aéreo será por fachadas.

El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas. Y antes de abrirlas se harán catas para conformar el trazado o evitar dañar otras instalaciones.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Zanjas

Las zanjas se harán verticales, con un paso de 50 cm o 1.5 veces la altura de la zanja libres de acopio de materiales excavados o maquinaria.

No se taparán con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Se facilitarán los accesos a comercios y edificios mediante pasos provisionales.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

Profundidad de 55cm y anchura de 40 cm para canalizaciones bajo acera.

Profundidad de 75 cm y anchura de 45 cm para canalizaciones cruces bajo calzada.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20 cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

Todos los cables irán entubados en tubos plásticos, que estarán hormigonados al menos en sus uniones.

Los tubos bajo calzada irán hormigonados en su totalidad.

Se hará una base de arena fina o tierra cribada bajo el tubo si se hormigona.

Se evitará la posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización.

En los tramos rectos, cada 20 m. se dejarán arquetas de registro

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 10-15 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se taponarán debidamente de forma que evite la entrada de roedores o agua. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas serán registrables. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado; provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

El contratista será responsable si hay hundimientos en los pavimentos y rellenos sobre las zanjas.

Los tubos serán de PE corrugados, tanto en aceras como de tráfico rodado. Irán enterrados a 40cm como mínimo del nivel suelo, medidos desde la cota superior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 110mm, para los cruzamientos de calzada la profundidad de enterramiento sea de 60cm.

La unión de los tubos se realizará por el procedimiento de acoplamiento a tope con casquillo, que garantice su unión o bien en cajas de registro.

Distancias a otros cables bajo rasante

Otros cables paralelos:

Baja tensión, distancia de 0,10 m.

Alta tensión 0,25 m.

Cables de telecomunicación 0,20 m

Canalizaciones de agua 0,25 m siempre el cable eléctrico superior.

Gas 0.25 m. Excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m

Acometidas de cualquier servicio. 0.25 m.

Cables ejecución.

No se instalarán bajo temperaturas inferiores a 0 grados.

El radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanquidad de los mismos. Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50m.

Se señalarán con cinta a 0.2 m de distancia.

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

Los materiales deberán ser aceptos por la DF. Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las recomendaciones de Iberdrola y las Normas UNE correspondientes.

Los conductores serán de cobre de la sección y composición especificada en los planos, aislados PE reticulado, y cubierta de PVC, sin armar, para una tensión de servicio de 1000V y de prueba de 4000 V (denominación UNE-RV-0.6/1KV). La sección mínima utilizada es de 6mm².

Armarios

Armarios realizado en INOX con módulos independientes: Módulo acometida y contador y módulo de maniobra y protección.

Grado de protección del armario IP 65, resistencia al impacto IK 09 y Clase II.

La regulación del nivel de iluminación será del tipo punto por punto. Todos los equipos Led a instalar llevarán incorporados de serie sus drivers de regulación autónoma, que se instalarán programados con un perfil horario de dos escalones.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Instalación de baja tensión:
En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1:2009.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

- Instalación de puesta a tierra:
Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.
Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.
Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

▪ **Condiciones previas: soporte**

- Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada. En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

- Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

▪ **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

- En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

- En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

▪ Ejecución

- Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando

exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

- Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por empresa instaladora de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se

sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

▪ **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme al Apartado de Gestión de residuos.

▪ **Condiciones de terminación**

- Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

- Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, la empresa instaladora, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Instalación de baja tensión:

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro.

Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

- Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

- Barra de puesta a tierra:
Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

- **Ensayos y pruebas**

Medida de continuidad de los conductores de protección.

Medida de la resistencia de puesta a tierra.

Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.

Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.

Medida de la rigidez dieléctrica.

Medida de las corrientes de fuga.

Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.

Comprobación de la existencia de corrientes de fuga.

Medida de impedancia de bucle.

Comprobación de la secuencia de fases.

Resistencia de aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.

Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Se comprobarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

1.2 Instalación de alumbrado exterior

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Las instalaciones de Alumbrado Exterior se diseñarán de acuerdo con lo que establece el REBT, y en especial la Instrucción ICT-BT-09 relativa a este tipo de instalaciones.

Las Instalaciones de Alumbrado Exterior se realizarán mediante redes de alimentación en baja tensión subterráneas, sobre fachadas o aéreas.

Se conectarán a tierra todas las partes metálicas accesibles de la instalación. Se pondrá una puesta a tierra por cada cinco (5) columnas, y siempre en la primera y en la última. La tierra del armario metálico se conectionará a la red equipotencial de los soportes.

Para el accionamiento y protección de las unidades luminosas, se instalarán centros de mando, cuyo emplazamiento figurará en los planos del Proyecto. Serán accesibles, sin el permiso de terceras personas, y no estarán sujetos a servidumbres.

Centros de Mando

Para el accionamiento y protección de las luminarias y sus redes de alimentación se instalarán centros de mando, cuyo emplazamiento figurará en los planos.

Se instalarán en la vía pública. Serán accesibles, sin estar sujetos a servidumbres ni permisos de terceras personas.

El armario será metálico de chapa de acero de 3mm de espesor y galvanizado en caliente, con conexión a tierra.

El grado de estanqueidad del conjunto será IP-55 según Norma EN 60529 y UNE 20324 y el grado de protección al impacto será IK-10 según Norma UNE EN 50102.

El galvanizado del armario se ajustará a las especificaciones contenidas en la Norma UNE-EN ISO 1461, "Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo" con un espesor de recubrimiento medio mínimo de 70 micras de zinc y un espesor local mínimo de 55 micras de zinc.

Los centros de mando constarán de un interruptor general magnetotérmico con protección y corte omnipolar y protector contra sobretensiones. Por cada circuito de salida: un contactor accionado mediante interruptor horario astronómico, un interruptor diferencial rearmable y regulable normalizado, un interruptor automático de protección y corte omnipolar, protegiendo a la línea con menor sección.

El número de centros de mando de cada instalación será el menor posible, haciendo compatible esta exigencia con los cálculos de sección de los cables, no superándose una caída de tensión mayor del 3%.

El control automático de los encendidos y apagados se efectuará mediante interruptor horario astronómico, conforme al REEIAE.

Redes de distribución

Las redes de distribución se ejecutarán en baja tensión: subterráneas, sobre fachadas o aéreas.

- Redes aéreas:
 - Los conductores serán de cobre, con aislamiento a 1.000 V, de sección no inferior a 6 mm².
 - Irán soportados mediante un cable fiador de acero trenzado y galvanizado de 5 mm de diámetro. Las grapas de fijación serán metálicas, plastificadas, con una interdistancia no superior a 0,5 m.
 - Los empalmes de cables o cambios de sección sólo se admitirán en las cajas de derivación al punto de luz.
 - La línea aérea se situará en los cruces de calzada a una distancia mínima de la rasante de 6 m.

- Los apoyos serán de hormigón. Los postes de hormigón cumplirán las prescripciones de la Norma UNE 21080.
- Redes sobre fachada:
 - Los conductores serán de cobre, con aislamiento a 1.000 V, de sección no inferior a 6 mm². Para su fijación se emplearán grapas metálicas plastificadas con una interdistancia no superior a 0,5 m.
 - Los empalmes, cambios de sección o derivaciones a los puntos de luz sólo se permitirán en las cajas de derivación.
 - Los cruces de calzada, si están pavimentados, serán subterráneos. En caso de adoptarse cruces aéreos, la Dirección de Obra determinará la solución a emplear. En este último caso la línea aérea se situará a una distancia mínima del suelo de 6 m.
Si el cruce de calzada ha de ser subterráneo, la línea grapada llegará hasta una caja de fundición situada en la esquina del cruce, sobre la fachada y a tres metros (3 m) del suelo. Desde esta caja y hasta la arqueta correspondiente situada en la acera a pie de la bajada, el cable estará protegido por un tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro, conectado a tierra y tubo interior de plástico, grapado asimismo a la fachada.
- Redes subterráneas:
 - Las zanjas se ajustarán a las dimensiones mínimas indicadas en la normativa.
 - La apertura, relleno y compactación de las zanjas, se ajustará a lo especificado sobre excavación en zanja y pozo y rellenos definidos en el proyecto.
 - En los cruces de calzadas, el relleno situado entre la cara superior del macizo protector de los tubos y la cara inferior de la base del pavimento, se ejecutará con arena fina. Esta arena fina se extenderá y compactará en una o dos capas, según sea el espesor del relleno a realizar.
 - Las arquetas se ajustarán a las dimensiones mínimas indicadas en la normativa. Se podrán construir de hormigón o de fábrica de ladrillo macizo y/o polipropileno reforzado.
Si el material empleado es hormigón, y la construcción se realiza in situ, se dotará a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.
Si las arquetas se construyen de fábrica de ladrillo se enfoscarán las paredes laterales interiores.
 - Para facilitar el drenaje de la arqueta, el fondo de las arquetas será de tierra, sin restos de hormigón, cemento o enfoscado de la misma. En aquellos casos en que la arqueta se encuentre sobre un forjado, losa o estructura, se impedirá la acumulación de agua en la misma con la instalación de un tubo de drenaje, situado en la parte inferior, que se conectará a la red de pluviales.
 - Si las arquetas son prefabricadas de polipropileno cumplirán la Norma UNE 201004.
 - Las tapas de arquetas serán de fundición según Norma UNE EN 124.
 - Los tubos utilizados serán de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro exterior, de doble capa corrugada y de color rojo la exterior y lisa e incolora la interior.
 - El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la unión los manguitos queden perfectamente acoplados. Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materiales extraños, por lo que deberán taparse, de forma provisional, las embocaduras desde las arquetas.
 - En los cruces de calzada se cuidará especialmente el hormigonado exterior de los tubos con el fin de conseguir un perfecto macizado de los mismos.
 - Los conductores empleados en la instalación serán unipolares de cobre rígido y deberán cumplir la Norma UNE 21123. Deberán tener una tensión de aislamiento 0,6/1 KV. Se instalarán 3F+N del principio al final de la instalación, siendo el neutro de la misma sección que las fases en todos los circuitos.
El aislamiento y cubierta serán de polietileno reticulado.
 - Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los soportes, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente, a temperatura ambiente de setenta grados centígrados (70°C). Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen directamente de las bornas de equipo.
 - Cuando se haga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas, se realizarán por el sistema de "KITS" y aislante a base de resina o bornas según Norma CEI 1238-1, UNE HD 623 y UNE 20234 (IP68).
 - Se conectarán a tierra todas las partes metálicas accesibles de la instalación. Se unirán todos los puntos de luz de un circuito mediante cable de cobre con aislamiento a 750 V en color verde-amarillo, de sección igual a la máxima existente en los conductores activos y mínimo de 16 mm² para canalizaciones enterradas. Este cable discurrirá por el interior de la canalización. La unión del conductor con las picas de tierras se realizará mediante soldadura de alto punto de fusión y perrillo de forma conjunta. De este cable principal saldrán las derivaciones a cada uno de los puntos a unir a tierra, con cables de la misma sección y material, unidos al soporte mediante tornillo y tuerca de latón.

Soportes

Los soportes serán, según los casos, columnas y báculos o barzos murales en fachadas.

Por razones de seguridad, los puntos de luz se situarán siempre a una altura mínima de 3,20 metros del nivel del pavimento, salvo los de Instalaciones Singulares.

Los soportes de los puntos de luz deberán ser accesibles a los vehículos del Servicio de Conservación o bien ser abatibles para posibilitar el correcto mantenimiento de las luminarias para alturas de montaje mayores de 4 m.

- Báculos y columnas:
 - Los báculos y columnas para alumbrado exterior, cumplirán las condiciones indicadas en las Normas UNE EN 40.3.1, UNE EN 40.2 y UNE ENE 40.5, UNE EN 40.6, UNE 72401 y las condiciones indicadas en el Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre y Orden de 13 Enero de 1999 por el que se modifican parcialmente algunos requisitos del Decreto, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero y otros materiales férreos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
 - El izado y colocación de los báculos o columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.
 - Los báculos y las columnas, que llevarán soldada al fuste la placa de fijación, se anclarán en la cimentación por medio de los pernos de anclaje, se instalará tuerca y contratuerca.
 - Los báculos y columnas que se reciban en obra deberán estar certificados por entidad acreditada por ENAC u otro organismo autorizado. Deberá hacerse constar además la calidad del acero y las características geométricas principales del soporte (altura, diámetro en punta, espesor del fuste, espesor de la placa base y conicidad).
- Brazos murales:
 - Los brazos murales cumplirán las condiciones indicadas en el Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
El galvanizado se ajustará a las especificaciones contenidas en la Norma UNE-EN ISO 1461, "Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo"
 - Los brazos murales para luminarias se construirán con tubo de acero sin soldadura. Irán dotados de una placa de asiento de perfil metálico o chapa plegada en "U" que se fijará a las fachadas mediante dos o tres pernos de anclaje.
La soldadura del tubo de acero al perfil en "U" será de calidad 2 según las Normas UNE EN 1290 y UNE EN 571-1.
- Tratamiento superficial soportes - reparación
 - Los productos que se apliquen al pintado de soportes y armarios, deberán estar en posesión de los certificados emitidos por laboratorios acreditados por ENAC o entidad equivalente de las características específicas de cada producto.
 - Acabado: El color se ajustará al RAL 9007 (gris aluminio), aplicándose dos capas de espesor mínimo especificado en cada tipo de tratamiento.
 - A los elementos de fundición o de chapas sin galvanizar se les dará en taller una mano de imprimación antioxidante de clorocaucho. En obra se dará una mano de pintura de acabado de la misma calidad, color y espesor que para los elementos galvanizados en caliente.
 - Los brazos de fundición que se instalen en zonas de casco antiguo se pintarán en color negro forja o metálico con esmalte sintético a base de resinas alquílicas con óxido de hierro micáceo.
 - En todos los casos habrá que hacer una adecuada preparación de la superficie a pintar. Seguidamente se aplicará una capa de imprimación y finalmente las capas de acabado.
 - El tratamiento consistirá en: retirada de carteles y limpieza del soporte; preparación de la superficie mediante desengrasado y decapado con cepillado mecánico en las zonas que presenten oxidación; aplicación con brocha de una capa de imprimación y acabado con dos capas de pintura.

Luminarias

Las luminarias cumplirán con los requisitos establecidos por el REBT.

Se instalarán luminarias de tecnología led en todos los casos.

- Los equipos led cumplirán las especificaciones contenidas en la Norma UNE-EN 62031. Acreditarán mediante certificado sus características: potencia nominal, Corriente de alimentación, temperatura de color, temperatura de funcionamiento, flujo luminoso, eficacia en lm/W y vida útil.
- Se mantendrán las luminarias que admitan una sustitución de la lámpara existente por nuevo kit-led.
- Las nuevas luminarias completas, dispondrán de marcado CE y certificarán: Potencia nominal, consumo total del sistema, fotometría, grado de hermeticidad del sistema óptico, flujo luminoso emitido por la luminaria, flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo, rango de temperaturas de funcionamiento sin alteración en sus características técnicas, eficacia, rendimiento y vida útil del sistema óptico instalado en la luminaria.
Se acreditará que, en la luminaria, no se superan las temperaturas críticas indicadas para todos los componentes.
- Las luminarias cumplirán las especificaciones contenidas en la norma UNE-EN 60598-2-3 y, en caso de proyectores, la norma UNE-EN 60598-2-5.
- El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que podrían perjudicar su eficacia, de forma que se garantice su funcionamiento.
-

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Los báculos y columnas se medirán y abonarán por unidades de iguales características.

Los brazos murales para luminarias se medirán y abonarán por unidades de iguales características.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material..

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme a las Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Productos con marcado CE:
 - Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.
 - Columnas y báculos de alumbrado de acero.
 - Columnas y báculos de alumbrado de aluminio.
 - Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra.
 - Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
 - Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según las UNE 20324 e IK 8 según las UNE-EN 50102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
 - Luminarias: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes las normas UNE-EN 60598.
 - Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo

- nominal (lúmenes), condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color.
- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre:

- Los equipos auxiliares que se incorporen deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento.
- Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:
 - a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos
 - b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental
- Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (f_u).
- En lo referente al factor de mantenimiento (f_m) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.
- Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.
- La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04.
- Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado. Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.
- Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Cuando las luminarias sean de Clase I deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante: cable unipolar aislado de tensión nominal 450/750 V, con cubierta de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

▪ **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme al Apartado de Gestión de residuos.

▪ **Tolerancias admisibles**

Se rechazará la instalación cuando:

- Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.
- La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.
- La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada.
- Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento no se ajusten a las especificaciones de proyecto.
- El tipo de lámpara y luminaria no se ajusten a las especificaciones de proyecto.
- Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

▪ **Condiciones de terminación**

Se comprobará que los conjuntos de las luminarias y equipos disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

▪ **Control de ejecución**

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones y báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Las conexiones serán ejecutadas con los accesorios específicos al efecto.

▪ **Ensayos y pruebas**

- Accionamiento del encendido y la regulación del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.
- Potencia eléctrica consumida por la instalación.
- Iluminancia media de la instalación.
- Uniformidad de la instalación.
- Luminancia media de la instalación.
- Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de equipos dañados, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del "factor de mantenimiento". El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.

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.

En dicho registro 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.

Prescripciones sobre verificaciones en la instalación terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales de la instalación

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.
En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:

- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones;
- Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada;
- Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada;
- Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

ANEJOS.

1 Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes, normativa de Unidades de obra y normativa de Productos.

Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 23/12/2009. Jefatura del Estado.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial. Ministerio de Industria y Energía. BOE 6/02/1996.

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. BOE 22/04/2010. Ministerio de Vivienda.

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. BOE 5/03/2011. Jefatura del Estado.

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Disposición final tercera. Modificación de la Ley 38/1999. BOE 27/06/2013. Jefatura del Estado.

Orden VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda. Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/04/2009.

Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. BOE 5/07/2014. Jefatura del Estado.

Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo Real Decreto 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Jefatura del Estado. Deroga la Ley 10/1998, de residuos. BOE 29/07/2011.

Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE. Diario Oficial de la Unión Europea 11/04/2006.

Real Decreto 1304/2009. 31/07/2009. Ministerio de Medio Ambiente. Modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 01/08/2009.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 29/01/2002.

Orden AAA/661/2013, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación. Ministerio de la Vivienda.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulator de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963. Derogada por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Real Decreto 3148/1978. 10/11/1978. Ministerio de Obras Públicas. Desarrollo del Real Decreto-Ley 31/1978 (BOE 08/11/1978), de 31 de octubre, sobre construcción, financiación, uso, conservación y aprovechamiento de Viviendas de Protección Oficial. BOE 16/01/1979.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007. Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Orden PRE/446/2008. 20/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. BOE 25/02/2008.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. BOE 11/03/2010. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 3/12/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Notas Técnica de Prevención, elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo e Inmigración, relacionadas con el amianto, escombros, máquinas para movimiento de tierras, zanjas, ergonomía y construcción.

Normativa de instalaciones

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97.
Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.

BOE 152. 26.06.84. Modificación.

BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.

BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.

BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE.RAT 20.

BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.

BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.

BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.

BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.

BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.

BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.

BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).

BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00.

Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW. BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310 27/12/00. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico, Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Real Decreto 1110/2007. 24/08/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. BOE 18/09/2007.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 19/03/2008.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico BOE 28/11/97.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica BOE 27/12/00. Corrección de errores: BOE 13/3/01.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión BOE 18/9/02.

Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 05/4/04.

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 B.O.E. N° 139 publicado el 09/6/14.

Corrección de errores del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE 8/12/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

INSTALACIONES DE ALUMBRADO

La empresa adjudicataria será responsable del cumplimiento de la normativa estatal, autonómica y local, así como de la reglamentación vigente y aquella que entre en vigor durante la vigencia del contrato de suministro, en lo referente tanto a sus instalaciones como al personal, haciendo especial hincapié en la observancia de la normativa de seguridad e higiene en el trabajo, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las leyes sobre gestión y tratamiento de residuos, siendo responsable de la exigencia de su cumplimiento.

El suministro de luminarias con tecnología LED tendrá como objetivo primordial el cumplimiento de la normativa vigente, la obtención de las funciones y prestaciones que deben cumplir, asegurando el funcionamiento continuo y eficaz de las instalaciones, adecuándolas a las necesidades actuales y manteniendo un correcto y aceptable equilibrio entre las prestaciones que proporcionan y su costo.

El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que puedan perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza distintas de las previstas en el plan de mantenimiento. En caso de duda, el fabricante podrá ser requerido para que presente el correspondiente ensayo justificativo.

El diseño de la luminaria permitirá, como mínimo, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.

La sujeción de la luminaria será de acero. El acople de las luminarias se realizará sobre los brazos existentes fabricados en acero galvanizado y de diámetros comprendidos entre 15 mm, 50, 60mm y 80 mm.

Los materiales utilizados en las juntas de estanqueidad deberán resistir las sollicitaciones térmicas propias del funcionamiento, así como el posible ataque de sustancias agresivas, tales como los productos de combustión de hidrocarburos, SO₂, CO₂, etc. No deberán contener sustancias halógenas como inhibidores de la combustión.

Para evitar los problemas derivados del medio ambiente agresivo en que se encuentren no deberán emplearse uniones de elementos metálicos susceptibles de provocar pares galvánicos. En caso de presentarse esta circunstancia, deberán preverse elementos intermedios capaces de eliminar dicho contacto directo.

Normativa de Productos

Real Decreto 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009.

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5/08/2006.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 7/12/2001.

Modificada por: Resolución de 2 de marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 17/03/2015.

Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. BOE 3/03/2011. Ministerio de la presidencia.

Real Decreto 110/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-08. BOE 19/06/2008.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del mercado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Modificada por: Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del mercado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 27/12/2011.

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 23/11/2013. Ministerio de la Presidencia.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89. Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE 167. 13/07/1984.

Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales féreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 3/01/1986. Ministerio de Industria y Energía.

Orden de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, construidos o fabricados en acero u otros materiales féreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 28/01/1999. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 2605/1985 de 20 de noviembre, por el que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía BOE 14/1/86. Corrección de errores: BOE 13/2/86.

PRODUCTOS DE ALUMBRADO

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA- 07.

Todos los productos incluidos en el ámbito del presente pliego deben estar sometidos obligatoriamente al marcado CE, que indica que todo elemento o componente que exhibe dicho marcado cumple con la siguiente legislación y cualquier otra asociada que en cada momento sea de aplicación:

Directiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Directiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE.

Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de Junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de Octubre de 2009, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

Reglamento (UE) nº 1194/2012 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2012, por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que atañe a los requisitos de diseño ecológico aplicables a las lámparas direccionales, a las lámparas LEO y a sus equipos.

Real Decreto 154/199S, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, y su Guía de Interpretación.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 A EA-07, y su Guía de Interpretación.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones técnicas complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.

Reglamento Delegado (UE) nº 874/2012 de la Comisión, de 12 de julio de 2012, por el que se complementa la directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.

Requisitos de seguridad.

UNE-EN 60598- I. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público

UNE-EN 60598-25-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.

UNE-EN 62493. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.

UNE-EN 62471-2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas. Compatibilidad electromagnética.

UNE-EN 61 000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada armónica 16 A por fase)

UNE-EN 61 000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.

UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.

UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

Componentes de las luminarias.

UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de Seguridad.

UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámparas. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónico alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.

UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

Reglamento (CE) nº 245-2009.

Andosilla, diciembre de 2018.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Isabel Grasa Castellano, ingeniero industrial.

- Memoria
- Anexos
- Presupuesto
- Pliego de condiciones
- **Estudio de gestión de residuos**
- Estudio de seguridad y salud
- Planos

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS según real decreto 105/2008 y (conforme al DF 23/2011, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Navarra)

<u>Fase de Proyecto</u>	BASICO Y EJECUCIÓN
-------------------------	---------------------------

Titulo	Renovación de la red de alumbrado de Cuadro Centro
--------	---

<u>Emplazamiento</u>	Andosilla
----------------------	------------------

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I**1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo**

1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra		
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras		
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
X	17 01 06	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
X	20 01 21	Tubos fluorescentes
X	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
X	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
X	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Identificación de residuos según DF 23/2011

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4

170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello. Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5

170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
<p>(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.</p> <p>(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello. Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.</p>		
LER		GESTIÓN FINAL
(1)	DESCRIPCIÓN	(2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5

170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en

caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello. Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición	R5/D5

	distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
<p>(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.</p> <p>(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello. Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.</p>		
LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

	17 01 06.	
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello. Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por mZ construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	10.00 m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	4.75 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1.10 Tn/m ³
Toneladas de residuos	0.80 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	3.83 m ³
Presupuesto estimado de la obra	336.014.00 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	170.89 € (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		5.75	1.50	3.83

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso(según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0.050	0.08	1.30	0.00
2. Madera	0.040	0.06	0.60	0.05
3. Metales	0.025	0.04	1.50	16.00
4. Papel	0.003	0.00	0.90	0.00
5. Plástico	0.015	0.02	0.90	0.01
6. Vidrio	0.005	0.00	1.50	0.60
7. Yeso	0.002	0.00	1.20	0.00
TOTAL estimación	0.140	0.22		16.67
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0.040	0.06	1.50	0.02
2. Hormigón	0.120	0.20	1.50	0.06
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0.540	0.86	1.50	0.29
4. Piedra	0.050	0.08	1.50	0.03
TOTAL estimación	0.750	1.20		0.40
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0.070	0.12	0.90	0.12
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.040	0.06	0.50	0.12
TOTAL estimación	0.110	0.18		0.24

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Autónoma para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp	Restauración / Vertedero	5,75
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,08
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado		0,00
		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado		0,06
		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado	0,00	
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	Planta de reciclaje RCD	0,06
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,20
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,30
Reciclado		0,08

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

Tratamiento	Destino	Cantidad
-------------	---------	----------

Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,04
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,08

2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	
16 01 07	Filtros de aceite	
x	20 01 21	Tubos fluorescentes
X	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
X	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,04
Depósito / Tratamiento		0,02
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

X	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la legislación vigente.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contadores 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
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	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 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. 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 municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	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
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	3,83	4,00	15,32	0,0045%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	0,40	10,00	4,00	0,0011%
RCDs Naturaleza no Pétreo	16,67	10,00	162,53	0,0499%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,26	10,00	2,60	0,0007%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			470,54	0,1483%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			336,01	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			991,00	0,3044 %

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000).

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%.

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Andosilla, diciembre 2018



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Isabel Grasa Castellano, ingeniero industrial.

- Memoria
- Anexos
- Presupuesto
- Pliego de condiciones
- Estudio de gestión de residuos
- **Estudio de seguridad y salud**
- Planos

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del Estudio de Seguridad y Salud.
 - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
 - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5.- Maquinaria de obra.
 - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES Y NORMATIVA

- 1.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.
- 2.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

PLANOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud
Memoria

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Sus autores son Jorge Núñez Centaño e Isabel Grasa Castellano, y su elaboración ha sido encargada por el Ayuntamiento de Andosilla.

Las obras consistirán en la sustitución de luminarias del Alumbrado Público por luminarias de tecnología led, con objeto de mejorar la eficiencia energética de la instalación. Esta mejora se reforzará realizando las reformas necesarias en los Centros de mando y red existentes.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

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

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Renovación de Alumbrado Público Cuadro Centro, Andosilla
Arquitecto e Ingeniera autores del proyecto	Jorge Núñez Centaño e Isabel Grasa Castellano
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Andosilla
Emplazamiento	Andosilla
Presupuesto de Ejecución Material	336.014,19 €
Plazo de ejecución previsto	2 meses
Número máximo de operarios	8
Total aproximado de jornadas	469
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

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

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Viales públicos
Topografía del terreno	Plana
Edificaciones colindantes	Si
Suministro de energía eléctrica	Si
Suministro de agua	Si
Sistema de saneamiento	Si
Servidumbres y condicionantes	Si. Tránsito de vehículos y peatones.
OBSERVACIONES:	

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

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Retirada de cabezales de farolas, algunos báculos y algunos conductores. Demolición de soleras para ejecución de bases de farolas
Movimiento de tierras	Para cimentación de bases de farolas. Zanjas de canalizaciones de alumbrado bajo tierra
Cimentación y estructuras	Cimentación de basas de farolas y monolito de cuadro.
Cubiertas	
Albañilería y cerramientos	
Acabados	
Instalaciones	Instalación eléctrica y de alumbrado.
OBSERVACIONES: El mayor riesgo es la electrocución y la caída de trabajadores a distinto nivel.	

Las fases de obra, indicadas en la tabla anterior como: demoliciones, movimiento de tierras, cimentaciones e instalaciones, se desarrollarán, por zonas, siguiendo el orden que se describe:

FASE 1: Demoliciones Mov. tierras	En primer lugar se retirarán los elementos a sustituir: cabezales de luminarias, lámparas, brazos o columnas (en algunos casos) y cajas y conductores (si es el caso). Se accederá con maquinaria adecuada, principalmente con camión con cesto-grúa o plataforma elevadora con barandilla. En el caso de instalación de nuevas columnas o eliminación de alguna existente, se demolerán las soleras. Así como en el caso de alguna apertura puntual de zanja.
FASE 2: Mov. tierras Cimentación	En segundo lugar, en el caso de instalación de nuevas columnas. Será necesario ejecutar la cimentación de las bases y su colocación. En caso de que se deba derivar la red a la nueva luminaria en ejecución subterránea, se ejecutarán en esta fase las zanjas de canalización y la reposición del pavimento.
FASE 3: Instalaciones	Por último se llevarán a cabo las actuaciones propias de instalación eléctrica: colocación y conexión de nuevas luminarias, lámparas, cajas de conexión y/o derivación, conductores y reformas en centros de mando.

La obra es exclusivamente urbana. Se trabajará por zonas, dando cumplimiento en la zona de actuación correspondiente a las siguientes premisas:

- Se mantendrá el tráfico viario y peatonal durante las actuaciones.
- No se afectará al resto de infraestructuras urbanas, manteniéndose en servicio.

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

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

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro salud Andosilla PI San Cosme	700m. 3 min
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Estella. García Orcoyen	36.7Km 33 min
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

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

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	x	Hormigoneras
	Montacargas	x	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular	x	Plataforma elevadora
OBSERVACIONES: Será más frecuente en uso de la plataforma elevadoras para el personal, y camiones - pluma.			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

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

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
<input type="checkbox"/> Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
<input type="checkbox"/> Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
<input type="checkbox"/> Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24\text{V}$. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
<input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES:	

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

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

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
GRADO DE ADOPCION		
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
X	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
	Quemaduras producidas por soldadura	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

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

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

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio e Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES: Tomas de tierras en las farolas accesibles, corte de suministro para cualquier reparación futura.		

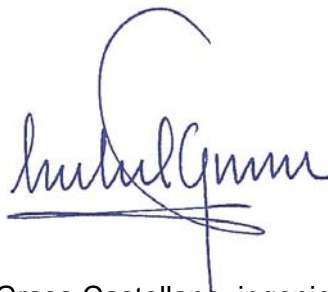
5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Las mismas previsiones e informaciones descritas en este Estudio de Seguridad y Salud deberán ser contempladas para efectuar trabajos posteriores, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Andosilla, diciembre de 2018.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Isabel Grasa Castellano, ingeniero industrial.

Estudio de Seguridad y Salud
Pliego de prescripciones técnicas generales y normativa

1.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.**GENERAL**

□ Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
□ Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
□ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
□ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
□ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
□ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
□ Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
□ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
□ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
□ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
□ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
□ Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
□ Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

□ Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
□ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
□ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
□ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

□ Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
□ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
□ ITC MIE-AEM 3 Carretilas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
□ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
□ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
□ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
□ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
□ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

2.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

2.1. AGENTES CANCERÍGENOS

-Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

-Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000).

-Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

2.2. AMIANTO

-Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.

-Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986.

-Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.

-Resolución de 8 de septiembre de 1987, de la Dirección General de Trabajo, sobre tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto.

-Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto

-Resolución de 20 de febrero de 1989 de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto

-Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

-Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los arts. 2., 3. y 13 de la O.M. 31 octubre 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y el art. 2. de la O.M. 7 enero 1987, por la que se establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 junio.

2.3. APARATOS A PRESIÓN

-Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

-Orden de 6 de octubre de 1980 por la que se aprueba la ITC MIE-AP2 referente a tuberías para fluidos relativos a calderas que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 17 de marzo de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.-Orden de 21 de abril de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP4 relativa a cartuchos de GLP, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979.

-Orden de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 1 de Septiembre de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP7 referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril.

-Orden de 25 de mayo de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 11 de Julio de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 26 de octubre de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 28 de marzo de 1985 que modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.

-Orden de 28 de marzo de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP12 referente a calderas de agua caliente, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP11 referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente fabricados en serie, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 13 de junio de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 3 de julio de 1987 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

- Orden de 22 de abril de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP15 relativo a las instalaciones de gas natural licuado (GNL) en depósitos criogénicos a presión, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.
- Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP17 referente a las instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.
- Orden de 15 de noviembre de 1989 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre de 1994, por el que se modifica el Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Resolución de 15 de abril de 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Resolución de 29 de julio de 1997 por la que se establece para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la verificación de los requisitos complementarios establecidos en la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión.
- Orden de 10 de Marzo de 1998 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Resolución de 29 de julio de 1999, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Orden de 5 de junio de 2000 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.
- Resolución de 22 de febrero de 2001, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.
- Real Decreto 222/2001 de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
- Orden CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
- REAL DECRETO 2097/2004, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables.

2.4. COMUNICACIÓN DE APERTURA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES

- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se deroga la Orden de 6 de octubre de 1986, sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades.

2.5. CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

2.6. EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

2.7. ENFERMEDADES PROFESIONALES

- Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.
- Real Decreto 2821/1981, de 27 de noviembre, por el que se modifica el párrafo cuarto, punto tercero, del apartado d) del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.
- Resolución de 30 de diciembre de 1993, de la Secretaría General para la Seguridad Social, por la que se considera provisionalmente como enfermedad profesional la detectada en industrias del sector de aerografía textil de la Comunidad Autónoma Valenciana.

2.8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2.9. INCENDIOS

- Código técnico de la Edificación SI.
- RITE2007
- Orden de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

2.10. INSTALACIONES TÉRMICAS

- Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

2.11. LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

2.12. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

2.13. MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995).
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.-Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

2.14. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES

- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.-Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

2.15. OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

2.16. RIESGO ELÉCTRICO

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

2.17. RUIDO

- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. Incluida la corrección de errores del 9 de diciembre de 1989.

2.18. SEGURIDAD Y SALUD

- Convenio 155 de la OIT sobre seguridad y salud de los trabajadores. Adoptado el 22 de junio de 1981.
- Instrumento de Ratificación del Convenio número 182 de la OIT sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999.
- Artículos 115 y 116 Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio de 1994 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

- Ley 60/1997 de 19 de diciembre por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores, en materia de cobertura del Fondo de Garantía Salarial.
- Ley 24/1999, de 6 de julio por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores referida a la extensión de Convenios Colectivos.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

2.19. SEÑALIZACIÓN

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2.20. SUSTANCIAS PELIGROSAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

- Real Decreto 1406/1989, de 10 de Noviembre de 1989, por el que se Imponen Limitaciones a la Comercialización y Uso de Sustancias y Preparados Peligrosos.
- Orden de 11 de diciembre de 1990, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
- Orden de 31 de agosto de 1992, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
- Orden de 30 de diciembre de 1993, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. Esta orden ha sido absorbida en el listado refundido de sustancias.
- Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril de 1998 por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 14 de mayo de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 15 de julio de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 11 de septiembre de 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 2115/1998, de 2 de Octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera.
- Orden de 15 de diciembre de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 11 de febrero de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 6 de julio de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 5 de octubre de 2000 por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995.
- Orden de 25 de octubre de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 5 de abril de 2001 por la que se modifican los anexos I IV V VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

-Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

-Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

-Corrección de errores de 19 de octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

-Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Orden de 25 de junio de 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

-Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre de 2002, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

-Orden PRE 2666/2002 de 25 de octubre de 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

-Orden PRE/375/2003 de 24 de febrero de 2003, por la que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

-Orden PRE/730/2003 de 25 de marzo de 2003, por la que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Orden PRE/2277/2003, de 4 de agosto, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Arsénico y colorante azul.

-Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

ORDEN PRE/1895/2004, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).ORDEN PRE/1954/2004, de 22 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (nonilfenol, etoxilados de nonilfenol y cemento).ORDEN PRE/3159/2004, de 28 de septiembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (métodos de ensayo de colorantes azoicos).

Andosilla, diciembre de 2018.

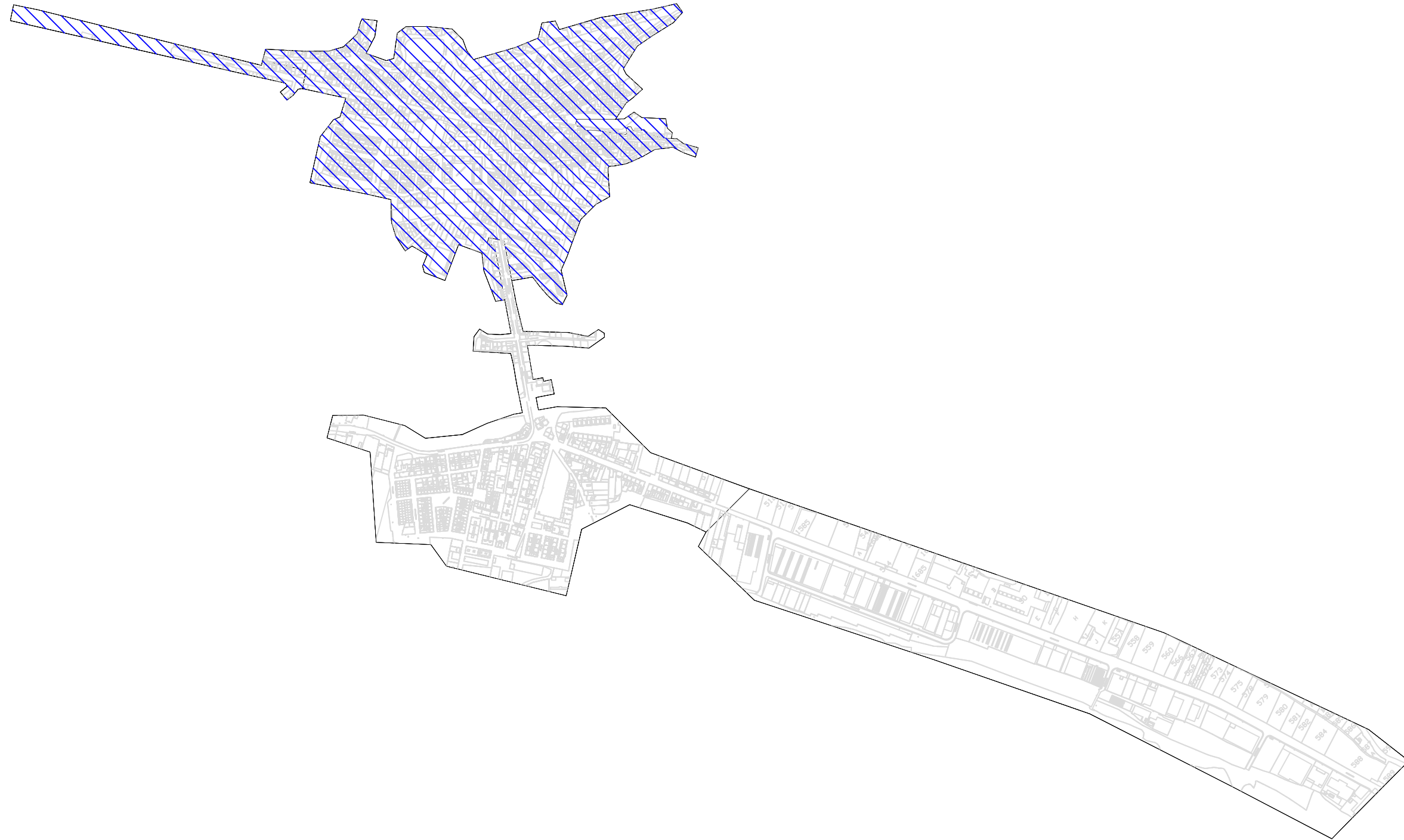


Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Isabel Grasa Castellano, ingeniero industrial.

Estudio de Seguridad y Salud
Planos



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
 CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA
 A3
 1:100000

FECHA
 DICIEMBRE
 2018

PLANO N
 A
 01


PLANO
 ZONA DE ACTUACIÓN

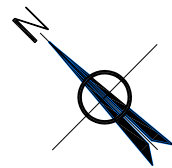
CAD REFERENCIA Alumbado And.

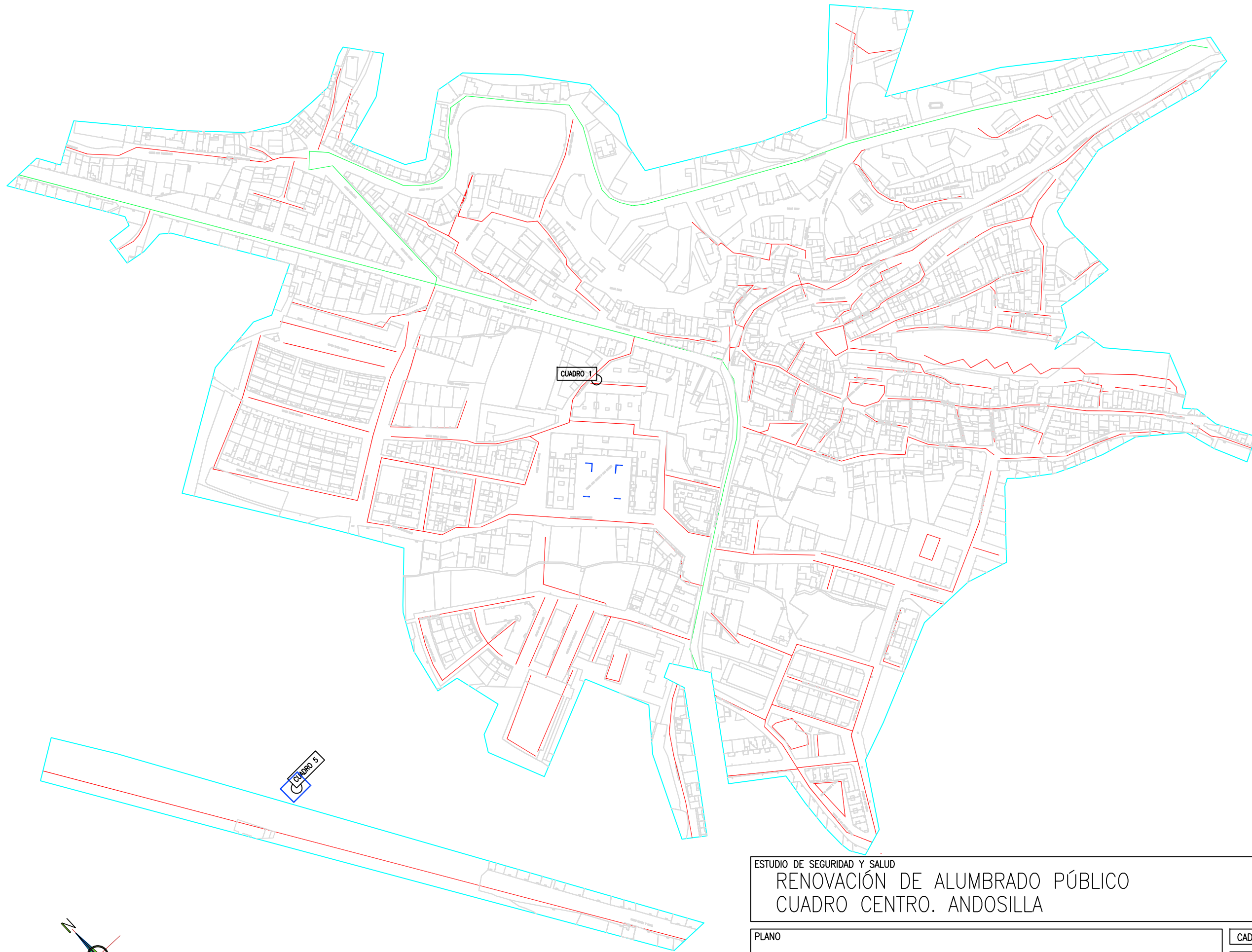
enhidra estudios técnicos
 ARQUITECTO JORGE NUÑEZ CENTAÑO
 INGENIERO INDUSTRIAL ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR
 AYUNTAMIENTO

LEYENDA ZONAS:

 ZONA CUADRO CENTRO





LEYENDA VALLADOS EN ACTUACIONES:

ZANJA PARA CANALIZACIÓN:

— Se procederá a la colocación de planchas tipo de madera pintada en color amarillo de señalización y perfiles de chapa galvanizada. Se colocará el vallado de seguridad en la zona de trabajo a una distancia de 0,6m.

VALLADO TRABAJO EN FACHADAS:

— Se colocará el vallado de contención de peatones en a zona de trabajo, con los carteles de información de "uso obligatorio de" y "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra".
En caso de que fuera necesario desviar el tráfico, se colocará el vallado oportuno de desvío de tráfico, donde los elementos de apoyo deberán asegurar la completa estabilidad del palanque, además de balizamiento y la señalización para peatones.

— Vías de mayor densidad de tráfico.

Siempre que sea necesario la colocación de una escalera de mano, se posicionará correctamente pasando 1m la altura de trabajo, contando con los mecanismos antideslizantes. Deberá tener los peldaños ensamblados, además de largueros de una sola pieza. Se podrán utilizar hasta 7m siempre y cuando se trate de escaleras reforzadas.

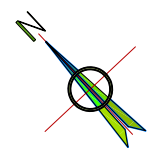
Si se requiriera del montaje y colocación de andamios metálicos tubulares en torre móvil sencilla, se instalarán travesaños en barandilla, suplementos de barandilla y red de seguridad. Cuando se este trabajando sobre él, se pondrán inmovilizadores a las ruedas. Solo se desplazará cuando nadie se encuentre encima del andamio.

**** LOS EQUIPO INDIVIDUALES DE PROTECCIÓN CONSTARÁN DE CASCO CON BARBUQUEJO, GAFAS ANTIIMPACTOS, CINTURÓN DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJO EN ALTURA CON SU CUERDA DE SUJECCIÓN, GUANTES, CALZADO DE SEGURIDAD CON PLANTILLA ANTICLAVOS Y VESTIMENTA DE SEGURIDAD REFLECTANTE.**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA A3 1/3000	FECHA DICIEMBRE 2018	PLANO N A 02
------------------------	----------------------------	--------------------

PLANO PLANTA	CAD	REFERENCIA Aluminado And.
 ARQUITECTO JORGE NUÑEZ CENTAÑO	 INGENIERO INDUSTRIAL ISABEL GRASA CASTELLANO	PROMOTOR AYUNTAMIENTO





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA

A4
--/--

FECHA

DICIEMBRE
2018

PLANO N

A
03

PLANO

FICHAS DE SEGURIDAD - SVB-004

CAD

REFERENCIA Aluminado And.

enhidra
estudios técnicos

JORGE NUÑEZ CENTAÑO

ARQUITECTO

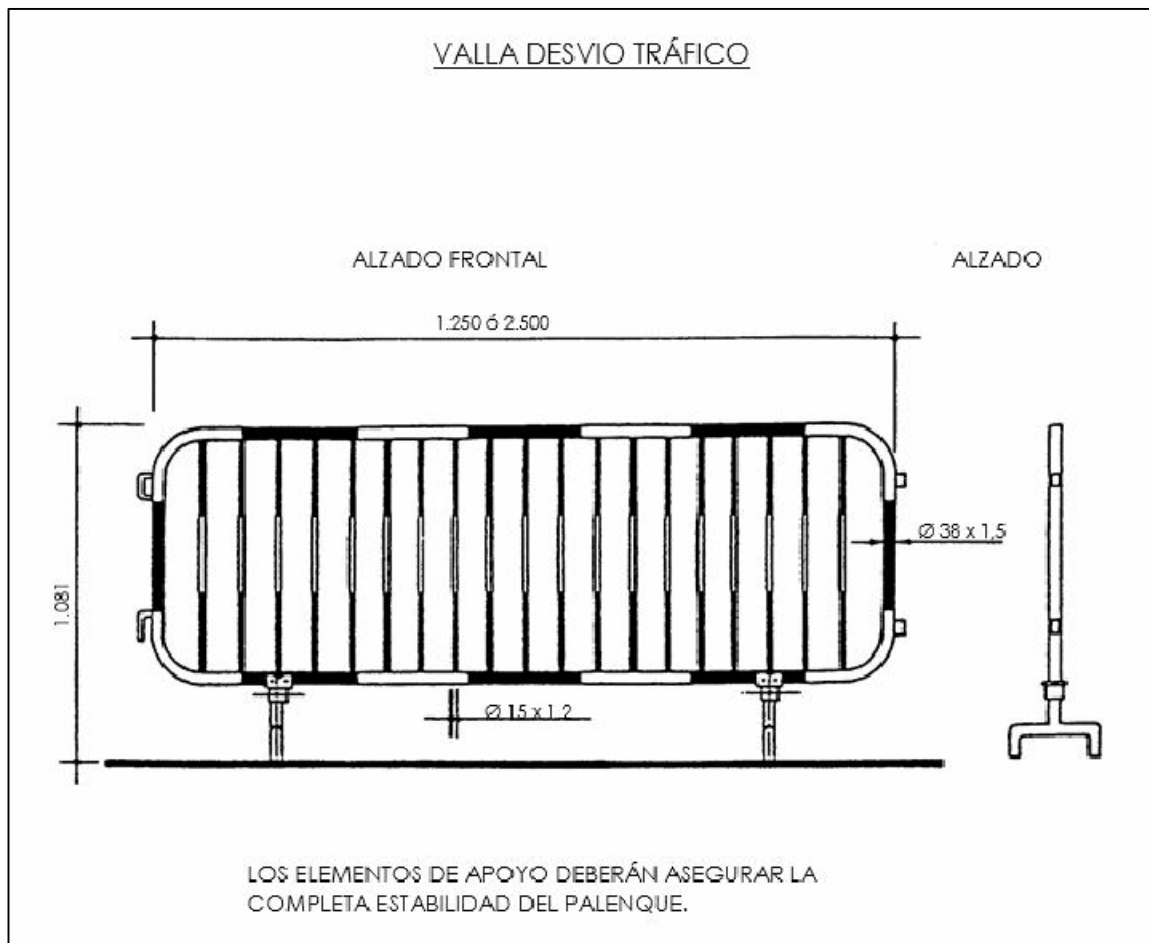
INGENIERO INDUSTRIAL

ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO

VALLA DESVIO TRÁFICO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA

A4
--/--

FECHA

DICIEMBRE
2018

PLANO N

A
04

PLANO

FICHAS DE SEGURIDAD - SVB-003

CAD

REFERENCIA Aluminado And.

enhidra
estudios técnicos

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

INGENIERO INDUSTRIAL
ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO

SEÑALES DE OBRA

(ACCESOS)



DETECCIÓN OBLIGATORIA



ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO



ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO



PELIGRO INDETERMINADO



CEDA EL PASO



OBRAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA

A4
--/--

FECHA

DICIEMBRE
2018

PLANO N

A
05

PLANO

FICHAS DE SEGURIDAD – SVB-005

CAD

REFERENCIA Aluminado And.

enhidra
estudios técnicos

JORGE NUÑEZ CENTAÑO

ARQUITECTO

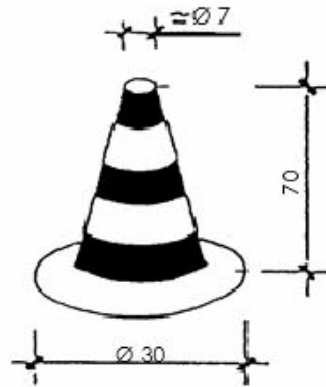
INGENIERO INDUSTRIAL

ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO

VALLAS Y BALIZAMIENTOS



CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRÁFICO



CINTA BALIZAMIENTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA

A4
--/--

FECHA

DICIEMBRE
2018

PLANO N

A
06

PLANO

FICHAS DE SEGURIDAD - SVB-009

CAD

REFERENCIA Aluminado And.

enhidra
estudios técnicos

JORGE NUÑEZ CENTAÑO

ARQUITECTO

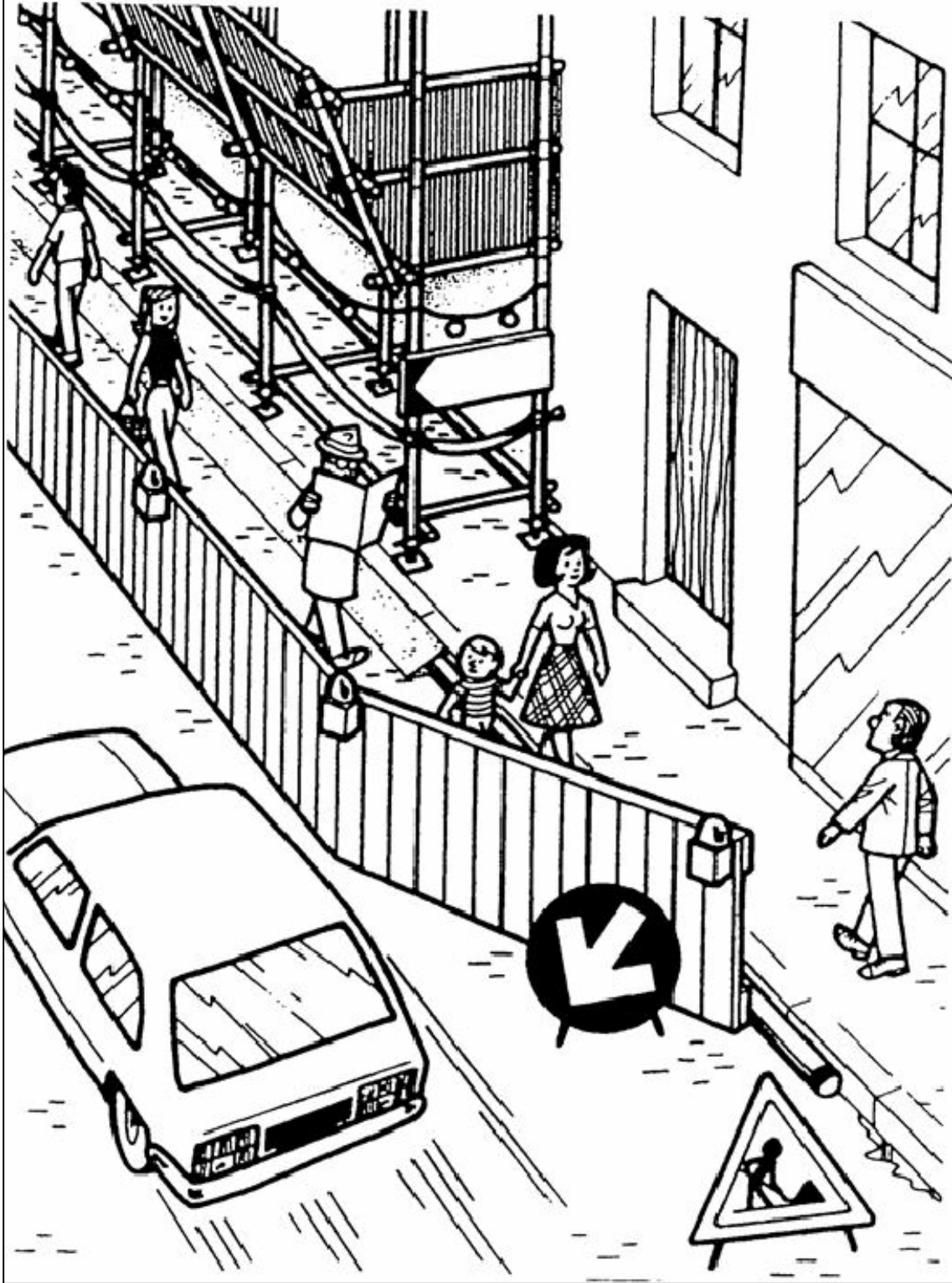
INGENIERO INDUSTRIAL

ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO

SISTEMAS DE PROTECCIÓN, VALLADO,
BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN PEATONALES



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA

A4

--/--

FECHA

DICIEMBRE
2018

PLANO N

A
07

PLANO

FICHAS DE SEGURIDAD - SVB-011

CAD

REFERENCIA Aluminado And.

enhidra
estudios técnicos

JORGE NUÑEZ CENTAÑO

ARQUITECTO

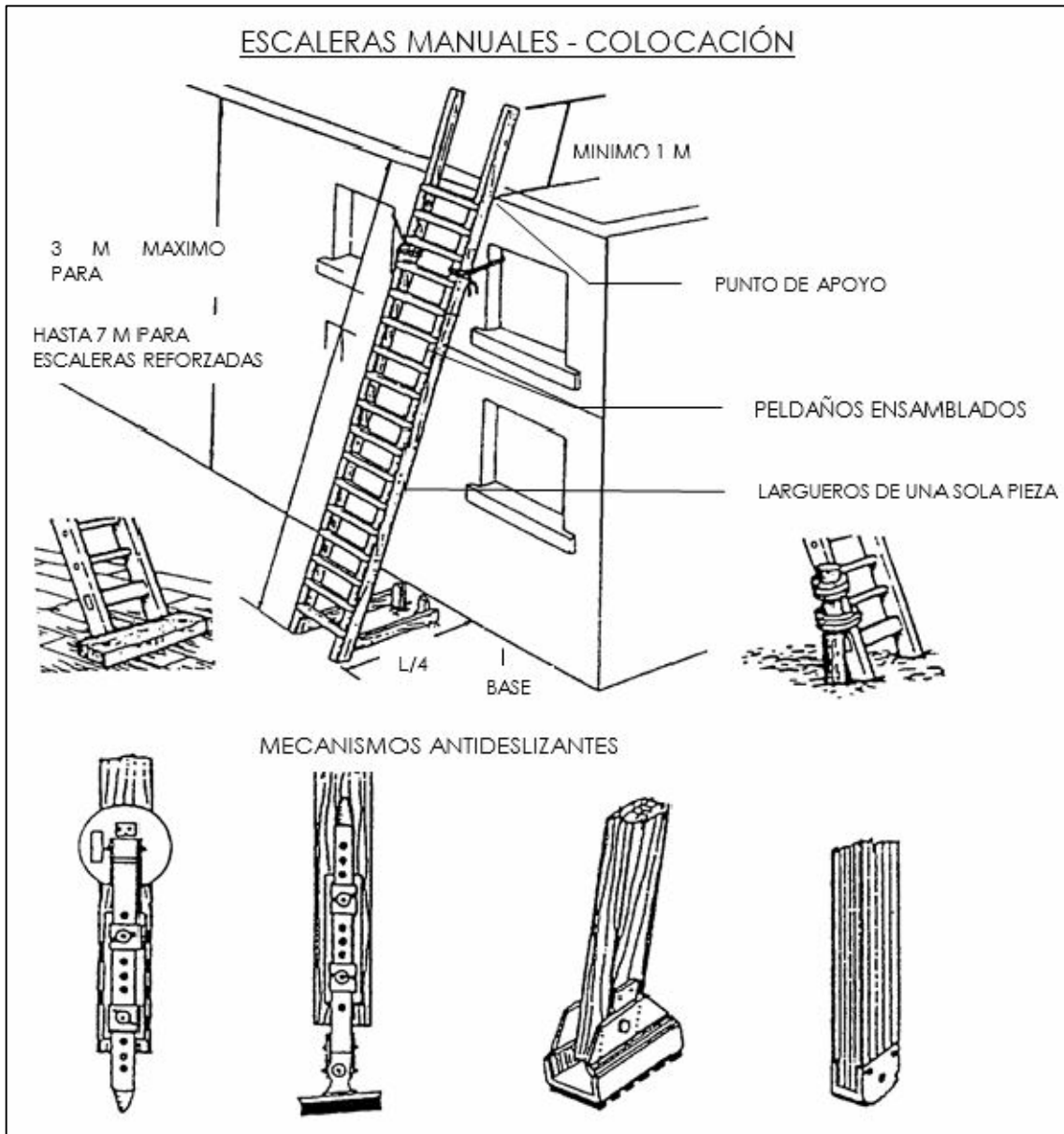
INGENIERO INDUSTRIAL

ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO

ESCALERAS MANUALES - COLOCACIÓN



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA

A4

--/--

FECHA

DICIEMBRE
2018

PLANO N

A
08

PLANO

FICHAS DE SEGURIDAD - EMA-005

CAD

REFERENCIA Aluminado And.

enhidra
estudios técnicos

JORGE NUÑEZ CENTAÑO

ARQUITECTO

INGENIERO INDUSTRIAL

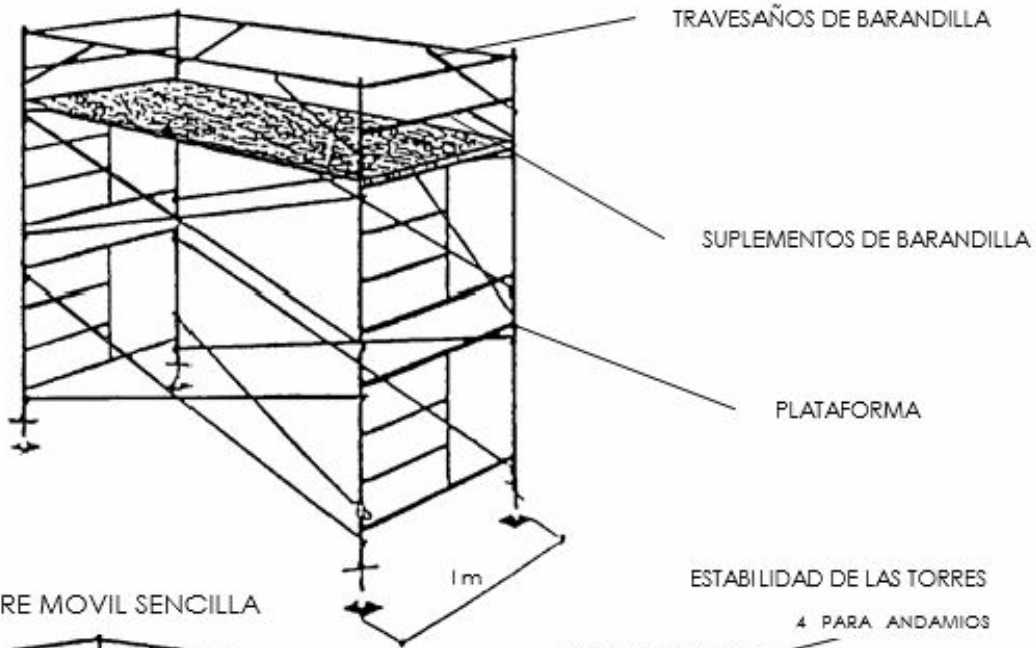
ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR

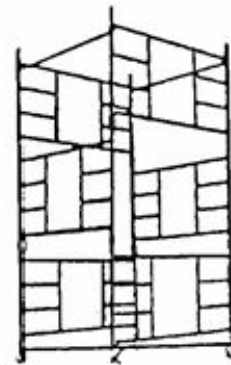
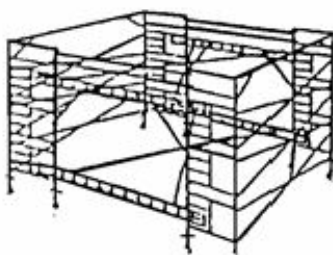
AYUNTAMIENTO

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES – MONTAJE Y COLOCACIÓN

TORRE FIJA SENCILLA



TORRE MOVIL SENCILLA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA

A4
--/--

FECHA

DICIEMBRE
2018

PLANO N

A
09

PLANO

FICHAS DE SEGURIDAD – EMA-006

CAD

REFERENCIA Aluminado And.

enhidra
estudios técnicos

JORGE NUÑEZ CENTAÑO

ARQUITECTO

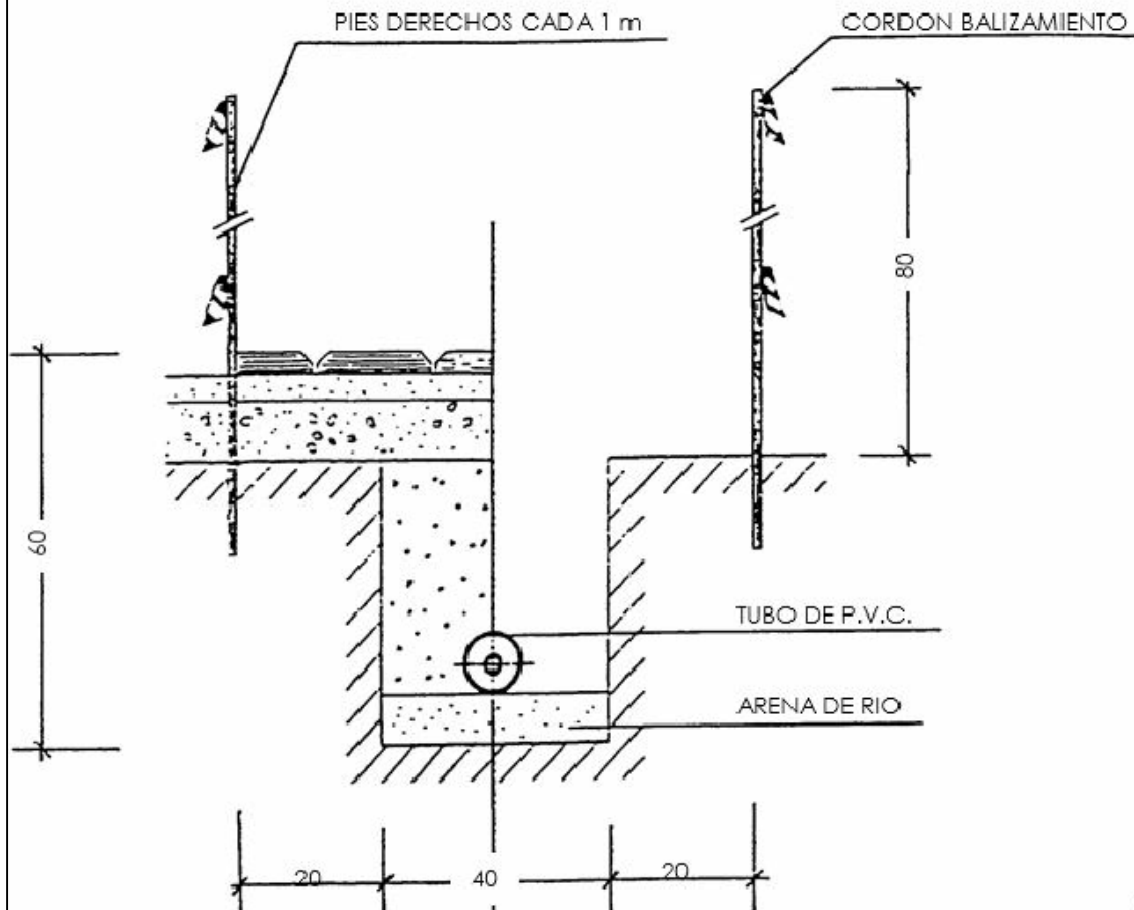
INGENIERO INDUSTRIAL

ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO

CANALIZACIONES PARA ALUMBRADO PÚBLICO EN ACERAS



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA

A4

--/--

FECHA

DICIEMBRE
2018

PLANO N

A
10

PLANO

FICHAS DE SEGURIDAD - SPC-005

CAD

REFERENCIA Aluminado And.

enhidra
estudios técnicos

JORGE NUÑEZ CENTAÑO

ARQUITECTO

INGENIERO INDUSTRIAL

ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO

EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCIÓN
EN FUNCIÓN DE LAS SITUACIONES DE TRABAJO

Yo debo utilizar ...

1. Mi casco con su barbuquejo que me asegura su colocación
2. Mis gafas cuando hay riesgo de proyección de partículas en los ojos
3. Mi cinturón de seguridad para todo trabajo en altura con su cuerda de sujeción (a mi cintura)
4. Mis guantes en todas las circunstancias (adaptados a la naturaleza del trabajo)
5. Mi calzado de seguridad al que se incorporará la plantilla anticlavos, en los trabajos que lo requieran
6. Mi vestimenta de seguridad



...para protegerme contra los riesgos siguientes:

1. Caídas, choques, heridas
Pérdida de mi casco si yo trabajo con la cabeza inclinada ó soy víctima de una caída
2. Proyección de partículas ó de líquidos
3. Caídas de altura desde el puesto de trabajo
Caídas de altura en el desplazamiento de un puesto de trabajo a otro
4. Cortes, pinchazos, rozaduras
Quemaduras con sustancias y elementos
5. Presencia de obstáculos, suelo accidentado, obra desordenada y sucia
Caída de objetos

YO SOY RESPONSABLE
DE MI EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA

A4
--/--

FECHA

DICIEMBRE
2018

PLANO N

A
11

PLANO

FICHAS DE SEGURIDAD – EPP-001

CAD

REFERENCIA Alumbardo And.

enhidra
estudios técnicos

JORGE NUÑEZ CENTAÑO

ARQUITECTO

INGENIERO INDUSTRIAL

ISABEL GRASA CASTELLANO

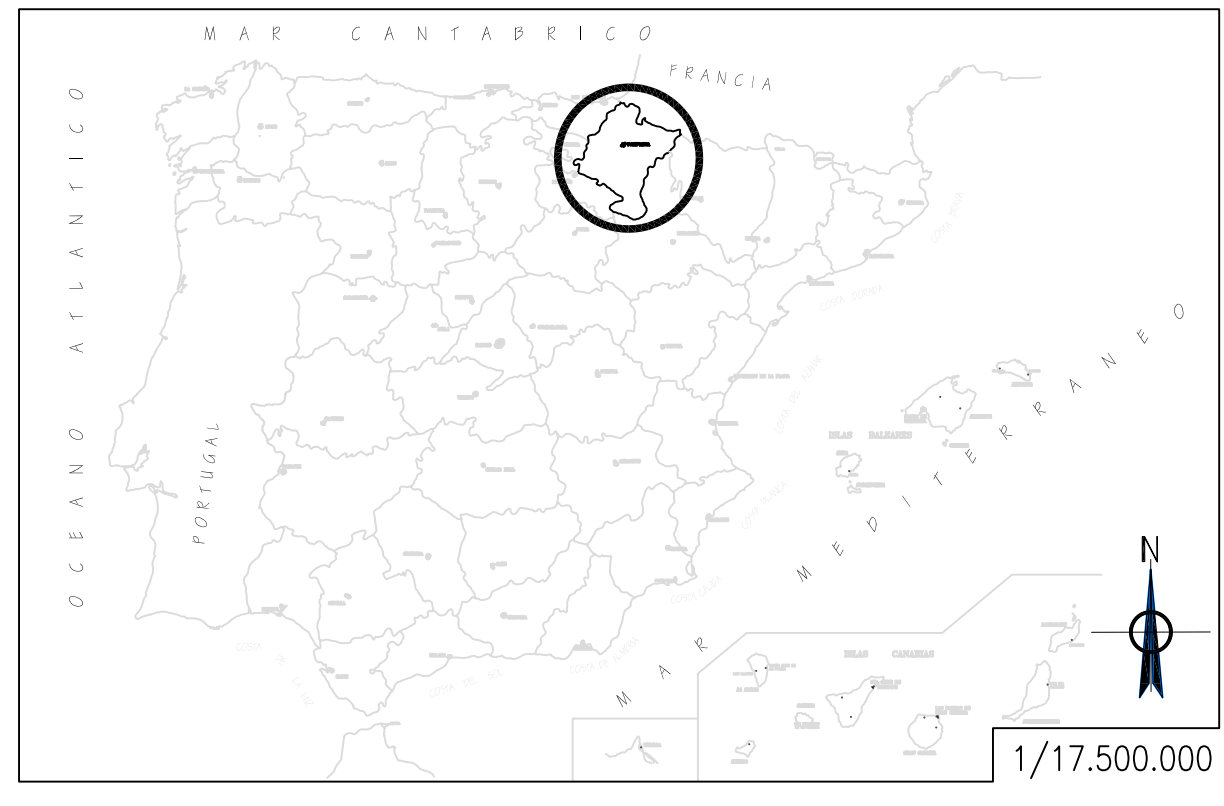
PROMOTOR

AYUNTAMIENTO

Estudio de Seguridad y Salud
Presupuesto

Las Mediciones y Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud están incluidas, en el Capítulo nº 6 del Presupuesto del Proyecto.

- Memoria
- Anexos
- Presupuesto
- Pliego de condiciones
- Estudio de gestión de residuos
- Estudio de seguridad y salud
- **Planos**



SAN ADRIÁN

1/2.500.000

PROYECTO EJECUCION
 RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
 CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA
 A1
 -/-

FECHA
 DICIEMBRE
 2018

PLANO N
 A
 00

PLANO SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

CAD Zona Puente REFERENCIA Alumbrado And.

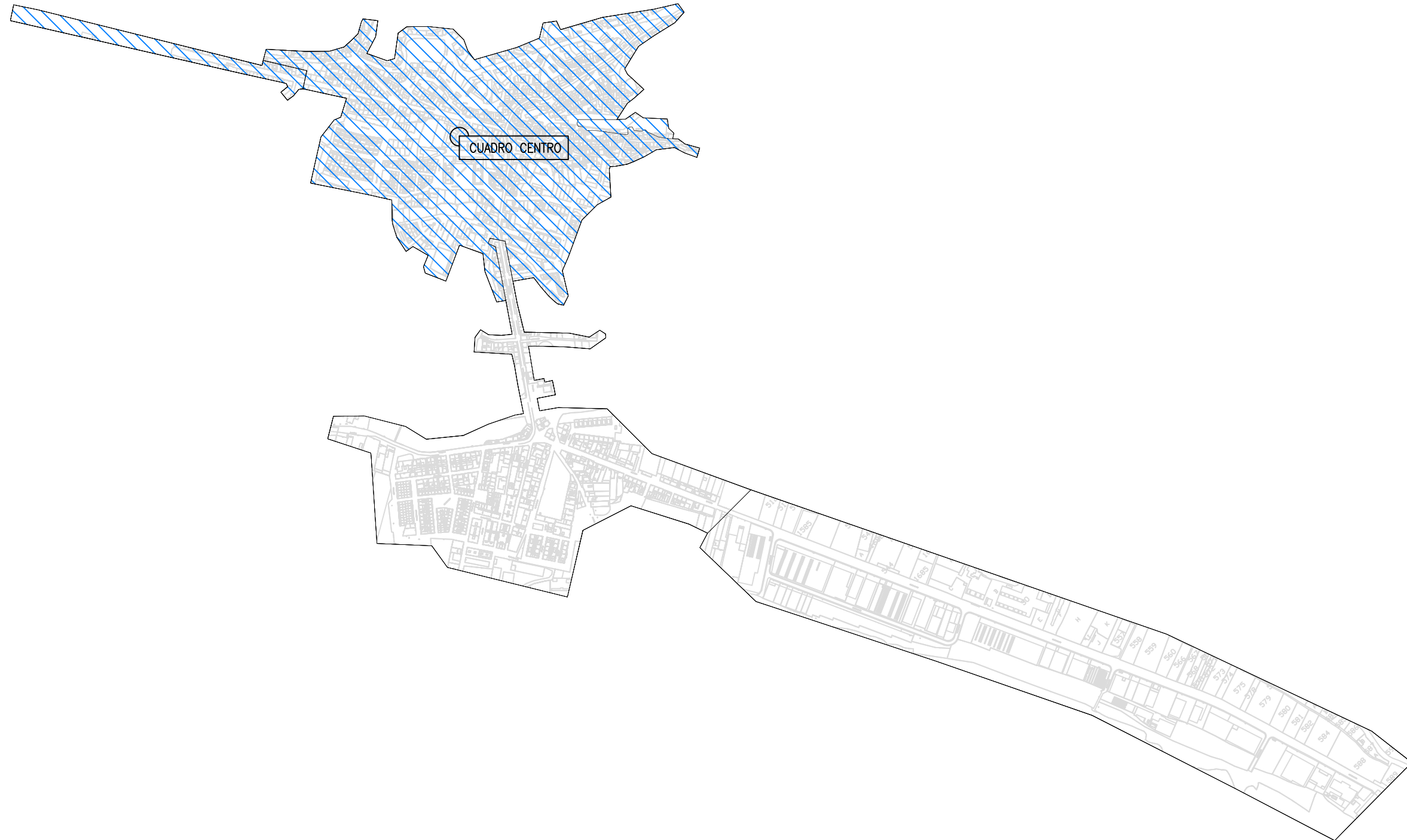
ARQUITECTO

 enhidra estudios técnicos
 JORGE NUÑEZ CENTAÑO


INGENIERO INDUSTRIAL

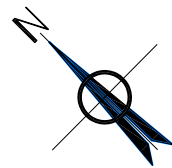
 ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR
 AYUNTAMIENTO



LEYENDA ZONAS:

 ZONA CUADRO CENTRO



PROYECTO EJECUCION
 RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
 CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA
 A3
 1:100000

FECHA
 DICIEMBRE
 2018

PLANO N
 A
 01

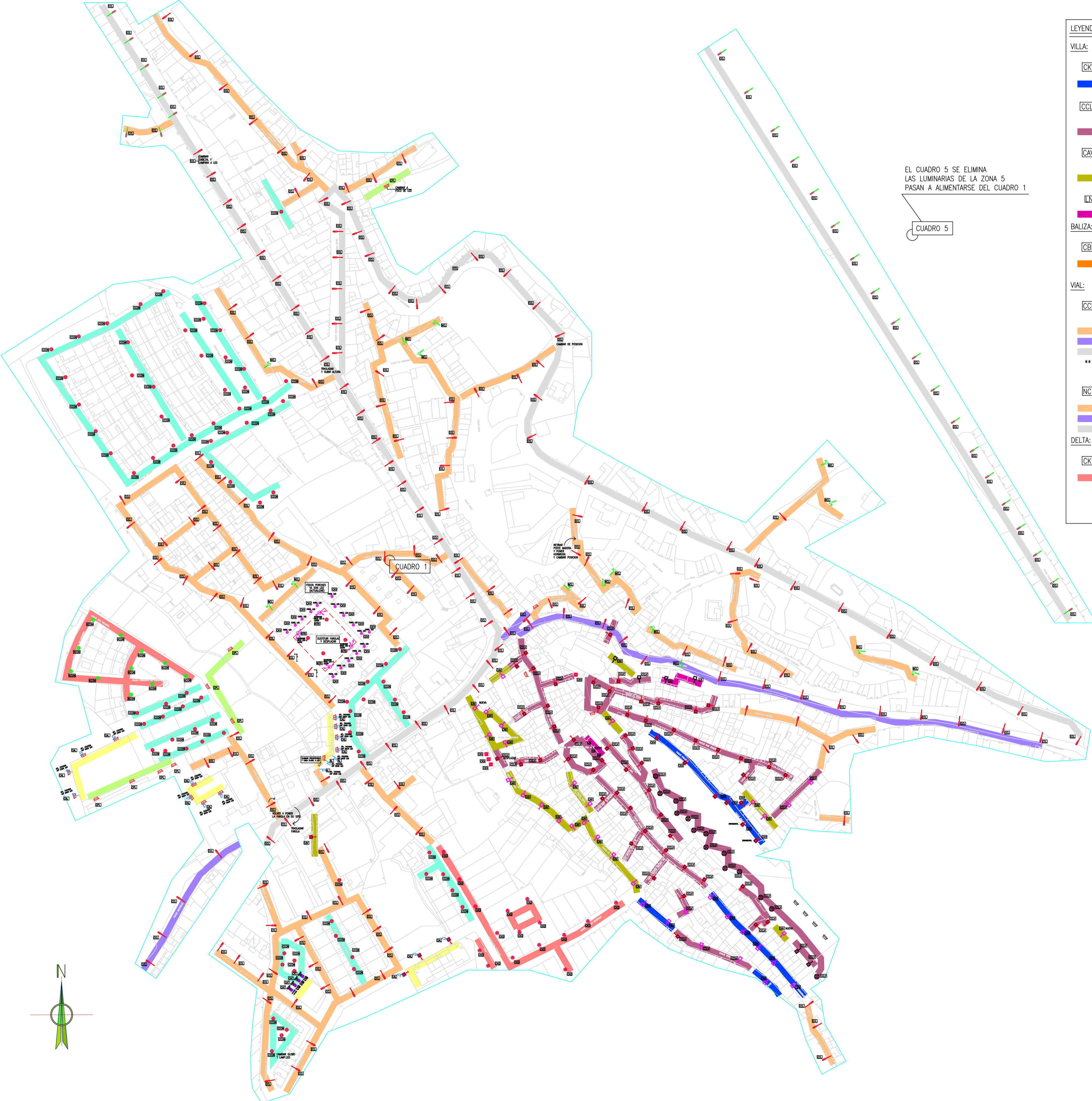
PLANO
 ZONA DE ACTUACIÓN

CAD REFERENCIA Alumbrado And.

 ARCHITECTO 
 JORGE NUÑEZ CENTAÑO

INGENIERO INDUSTRIAL 
 ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR
 AYUNTAMIENTO



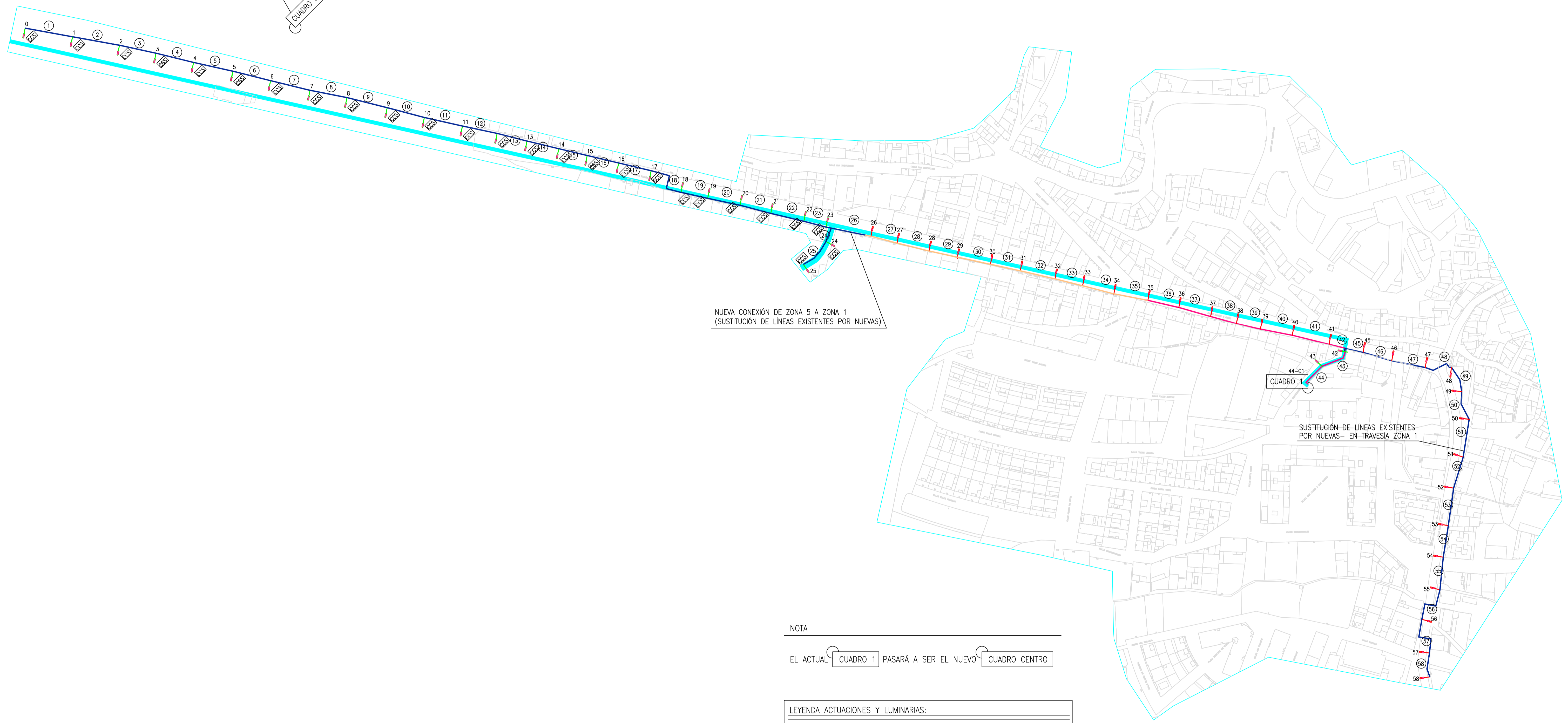
LEYENDA ACTUACIONES Y LUMINARIAS:

VILLA:		SEMIESFÉRICAS:	
CKV	CAMBIAR KIT LED MODELO VILLA	NSL	NUEVA SEMIESFERA LED CABEZAL MÁS LED
	Kit Led S 40 (ATP) 35W		Evolucion Led 75 (ATP) 75W
CCLV	CAMBIAR LAMPARA LED Y CABEZAL MODELO VILLA	CKS	CAMBIAR KIT LED EN SEMIESFERAS
	Neovilla Urban Ilna (Benito) 35W		Kit Led M 75 (ATP) 75W
CAV	CAMBIAR APLIQUE VILLA INCLUSO BRAZO	APLIQUE:	
	Neovilla Urban Ilna (Benito) 35W	CAL	CAMBIAR A APLIQUE FACHADA LED NUEVO
LN	LED ACTUAL - NO INTERVENIR		Enur Micro Led 55 (ATP) 55W
	FAROL LED	AL	APLIQUE FACHADA LED NUEVO
	Enur Micro Led 55 (ATP) 55W	CAT	CAMBIAR APLIQUE TECHO LED NUEVO
BALIZA:			Skeo Pura 40 (TRILUX) 25W
CBL	CAMBIAR BALIZA LED	CÓNICAS:	
	BALIZA DISKAO 52W	CCON	CAMBIAR CABEZAL Y LAMPARA LED CÓNICA
	Modulum Micro (Schröder) 19W		Cónica TLAC Led 75 (ATP) 75W
VIAL:		KCON	CAMBIAR KIT LAMPARA LED CÓNICA
CCL	CAMBIAR CABEZAL Y LAMPARA A LED TIPO VIAL		Kit Led M 75 (ATP) 75W
	Aire serie 3 Led 55 (ATP) 55W	PROYECTOR:	
	Aire serie 5 Led 75 (ATP) 75W	CPL	CAMBIAR A PROYECTOR LED NUEVO
	Aire serie 5 Led 100 (ATP) 100W		Orión Led 75 (ATP) 75W
**	LAS FAROLAS MÁS ALTAS Y CON BRAZO MÁS ALTO	NPL	PROYECTOR LED NUEVO
NCL	NUEVA VIAL LED MÁS BRAZO O COLUMNA		Orión Led 75 (ATP) 75W
	Aire serie 3 Led 55 (ATP) 55W	NTRI	NUEVA PROYECTORES LED TRIPLE PLAZA AYUNTAMIENTO
	Aire serie 5 Led 75 (ATP) 75W		Neos 2 (Schröder) 75W
	Aire serie 5 Led 100 (ATP) 100W		
DELTA:			
CKD	CAMBIAR KIT LED EN DELTA		
	Kit Led M 75 (ATP) 75W		

NOTA
EL ACTUAL CUADRO 1 PASARÁ A SER EL NUEVO CUADRO CENTRO

PROYECTO EJECUCION RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO CUADRO CENTRO. ANDOSILLA		ESCALA A1 1/1500	FECHA DICIEMBRE 2018	PLANO N A 02
PLANO RENOVACIÓN LUMINARIAS		CAO	REFERENCIA Alumbrado And.	
	ARQUITECTO JORGE NUÑEZ CENTAÑO	INGENIERO INDUSTRIAL ISABEL GRASA CASTELLANO	PROMOTOR AYUNTAMIENTO	

EL CUADRO 5 SE ELIMINA
LAS LUMINARIAS DE LA ZONA 5
PASAN A ALIMENTARSE DEL CUADRO 1



NUEVA CONEXIÓN DE ZONA 5 A ZONA 1
(SUSTITUCIÓN DE LÍNEAS EXISTENTES POR NUEVAS)

SUSTITUCIÓN DE LÍNEAS EXISTENTES
POR NUEVAS- EN TRAVESÍA ZONA 1

NOTA

EL ACTUAL CUADRO 1 PASARÁ A SER EL NUEVO CUADRO CENTRO

LEYENDA ACTUACIONES Y LUMINARIAS:

VIAL:

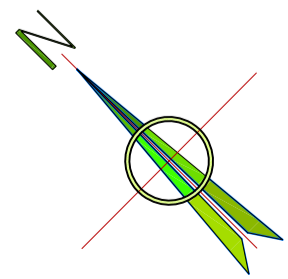
- CCS CAMBIAR EL CUADRO DE SUMINISTRO
- Aire serie 5 Led 100 (ATP) 100W
- Aire serie 3 Led 55 (ATP) 55W

NUEVOS CONDUCTORES:

- Conductor XLPE 0'6/1kV de Cu y sección 6 mm²
- Conductor XLPE 0'6/1kV de Cu y sección 16 mm²
- Conductor XLPE 0'6/1kV de Cu y sección 25 mm²

NUMERACIÓN CÁLCULOS:

- 58 N° de punto (farola - cuadro)
- (58) N° de tramo entre puntos



PROYECTO EJECUCIÓN
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA
A1
1/1500

FECHA
DICIEMBRE
2018

PLANO N°
A
03

PLANO
ELIMINACIÓN CUADRO 5 Y
SUSTITUCIÓN CONDUCTORES TRAVESÍA

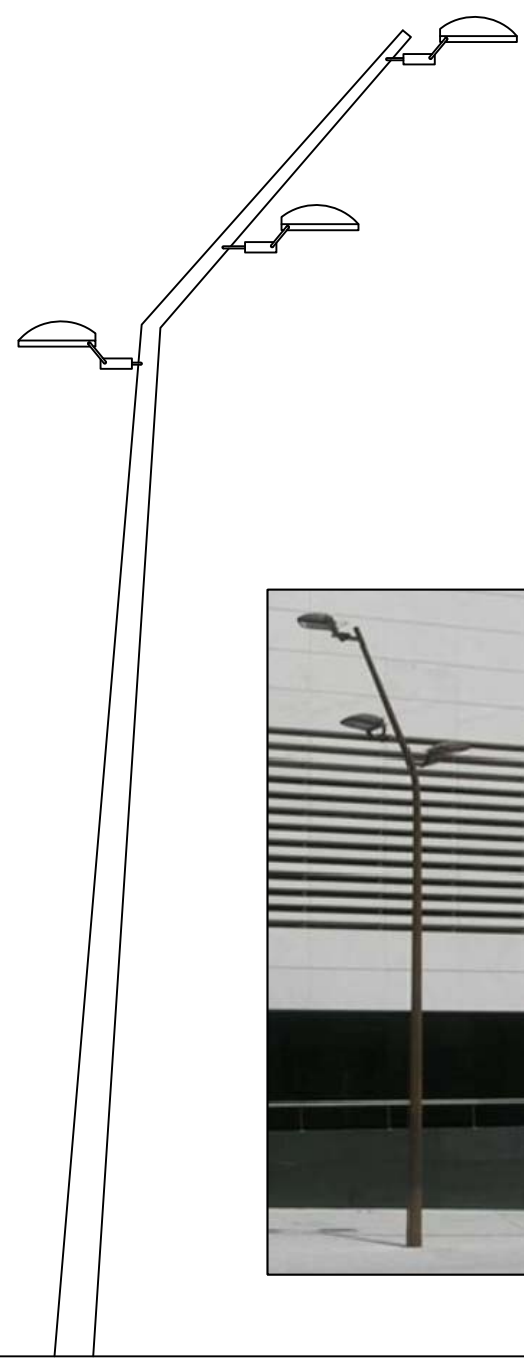
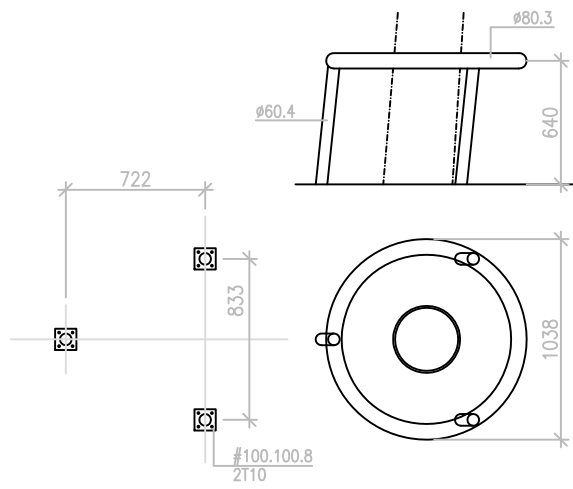
CAO Zona Puente REFERENCIA Alumbrado And.

enhidra
JORGÉ MUÑOZ CENTAÑO

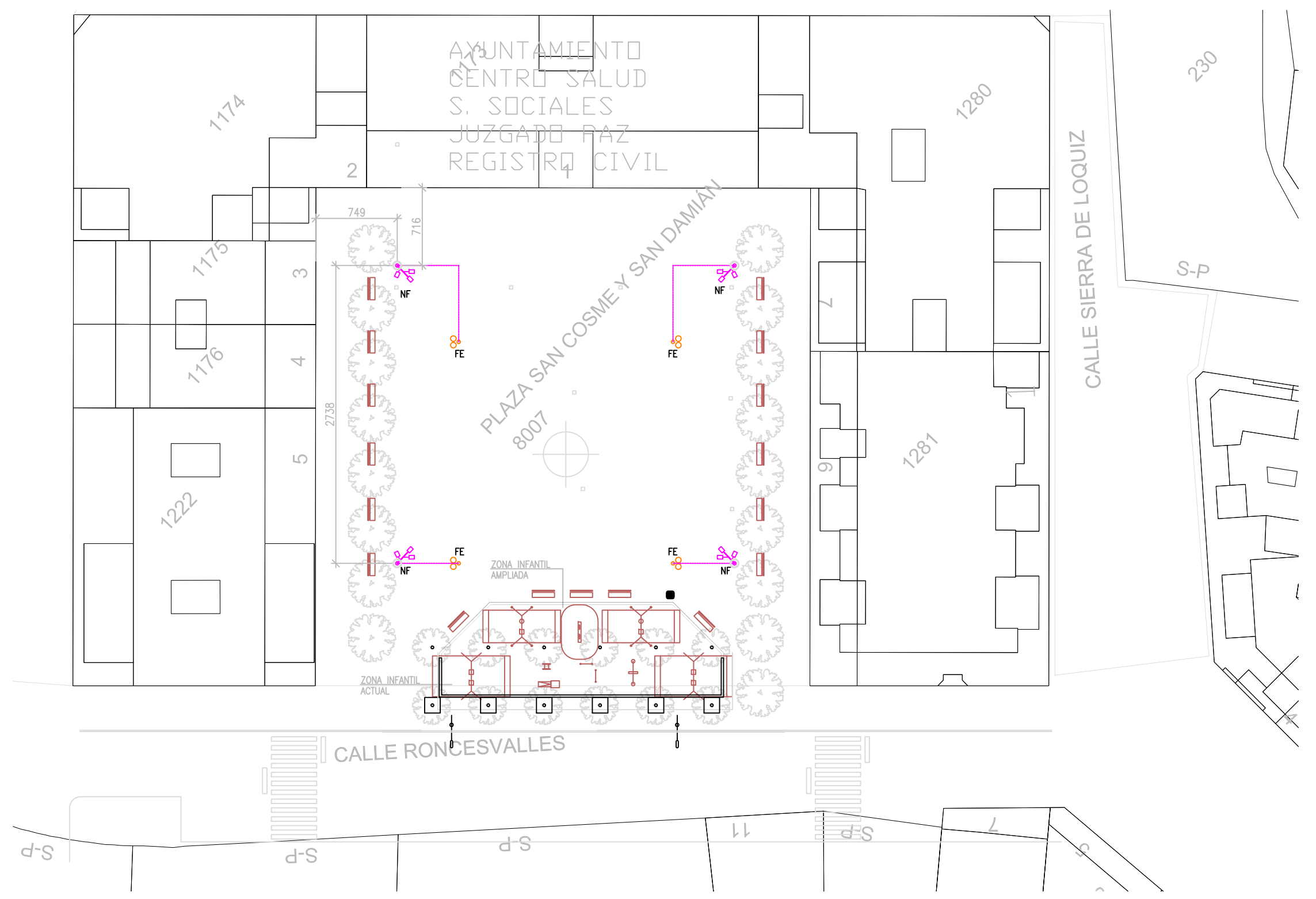
INGENIERO INDUSTRIAL
ISABEL GRASA ESTELLANO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO

PROYECTOR BASE DE FAROLA DE ACERO GALVANIZADO



COLUMNA NEOS PRON

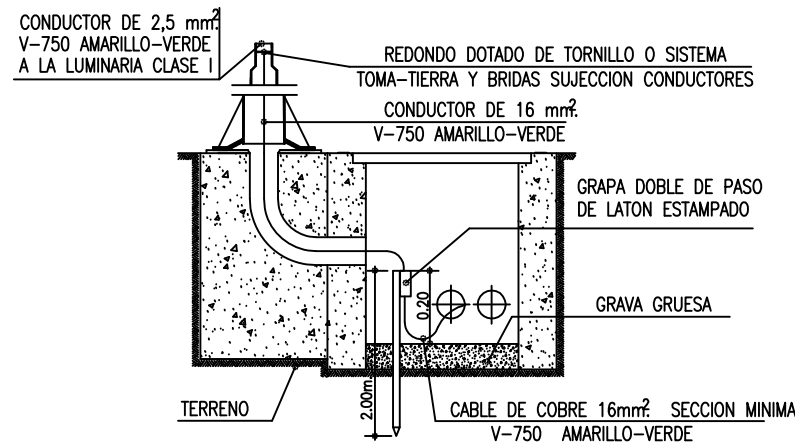


	FAROLA EXISTENTE QUE SE RETIRA
	NUEVA FAROLA NEOS PRON
	NUEVA CANALIZACION

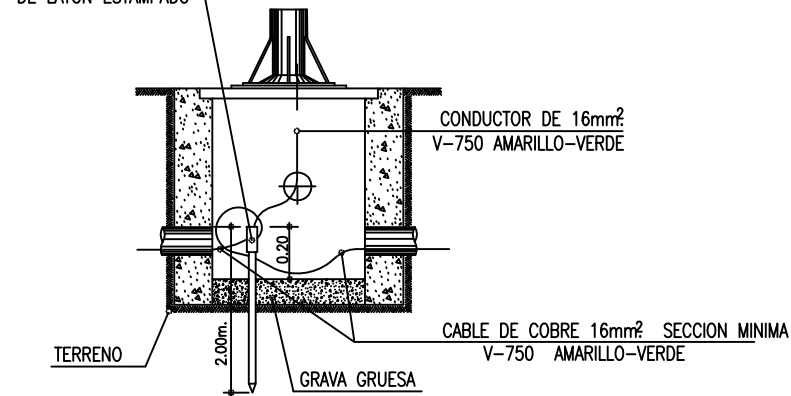
PROYECTO EJECUCION RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO CUADRO CENTRO. ANDOSILLA		ESCALA A3 1/400	FECHA DICIEMBRE 2018	PLANO N A 04
PLANO DETALLE: PLAZA SAN COSME Y SAN DAMIÁN		CAD Zonas central REFERENCIA Alumbrado And.		
ARQUITECTO JORGE NUÑEZ CENTAÑO	INGENIERO INDUSTRIAL ISABEL GRASA CASTELLANO	PROMOTOR AYUNTAMIENTO		

PUESTA A TIERRA EN COLUMNAS

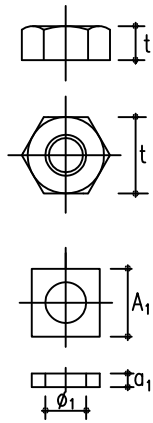
SECCION



SECCION



PERNOS - ARANDELAS - TUERCAS



TUERCAS METRICAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
t	27	27	27	36	36	36	40	40	40	50
t ₁	15	15	15	18.5	18.5	18.5	21.5	21.5	21.5	25

t DISTANCIAS ENTRE CARAS DE LA TUERCA METRICA
t₁ ALTURA DE LA TUERCA METRICA

ARANDELAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
A ₁	50	50	50	50	50	50	50	60	60	70
a ₁	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8
Ø ₁	18.5	18.5	18.5	24.5	24.5	24.5	27.5	27.5	27.5	33.5

A₁ LADO DE LA ARANDELA
a₁ ESPESOR DE LA ARANDELA
Ø₁ DIAMETRO AGUJERO ARANDELA

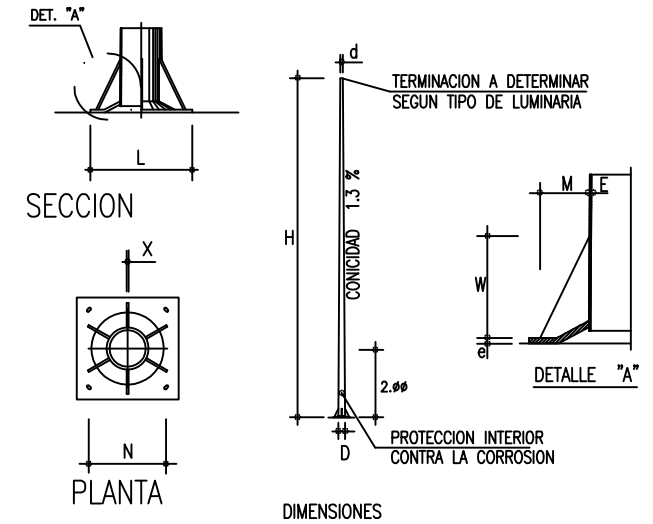
PERNOS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
a	500	500	500	700	700	700	900	900	900	1000
Ø	18	18	18	24	24	24	27	27	27	33
R	100	100	100	110	110	110	130	130	130	150
b	250	250	250	350	350	350	450	450	450	450
c	100	100	100	150	150	150	200	200	200	250

a LONGITUD DEL PERNO
Ø DIAMETRO DEL PERNO
R LONGITUD DEL PERNO CON ROSCADO METRICO
b DISTANCIA DEL ZUNCHADO INFERIOR AL SUPERIOR
c DISTANCIA DESDE LA PARTE INFERIOR DEL PERNO AL ZUNCHADO INFERIOR

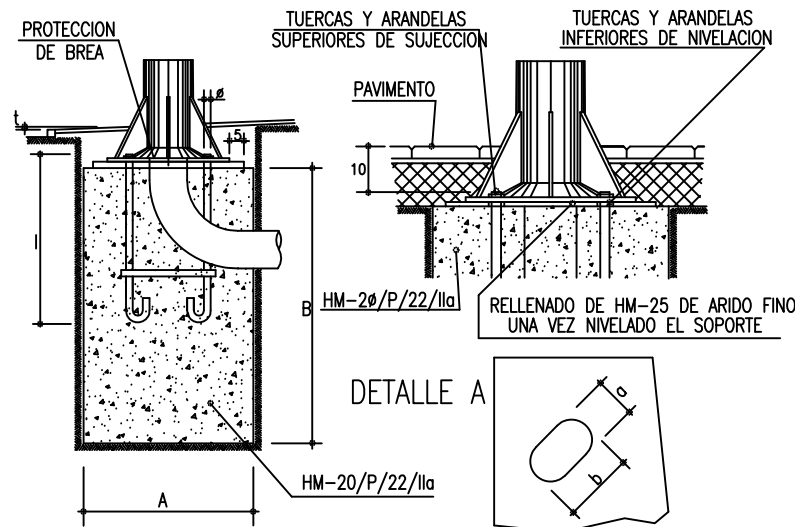
COLUMNAS DE 10 y 12 mts.

BASE



H	E	d	D	e	L	N	x	W	M	RE DE CARBONES
en mts.	en mm	en mm	en mm	en mm	en mm	en mm	en mm	en mm	en mm	
10	4	76	206	14	500	380	10	250	120	6
12	4	76	232	14	500	380	10	250	120	6

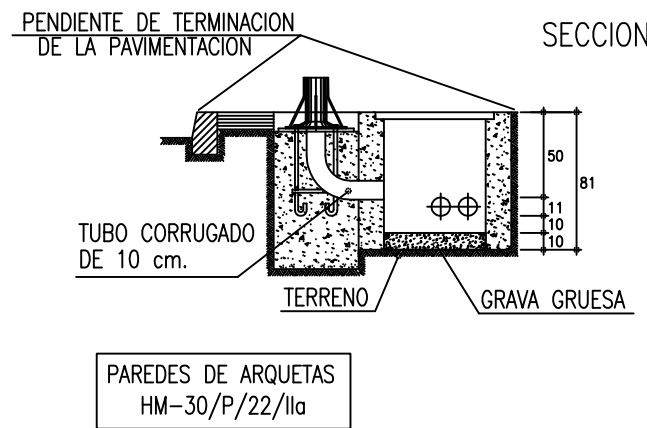
CIMENTACIONES EN ZONA DE ACERAS



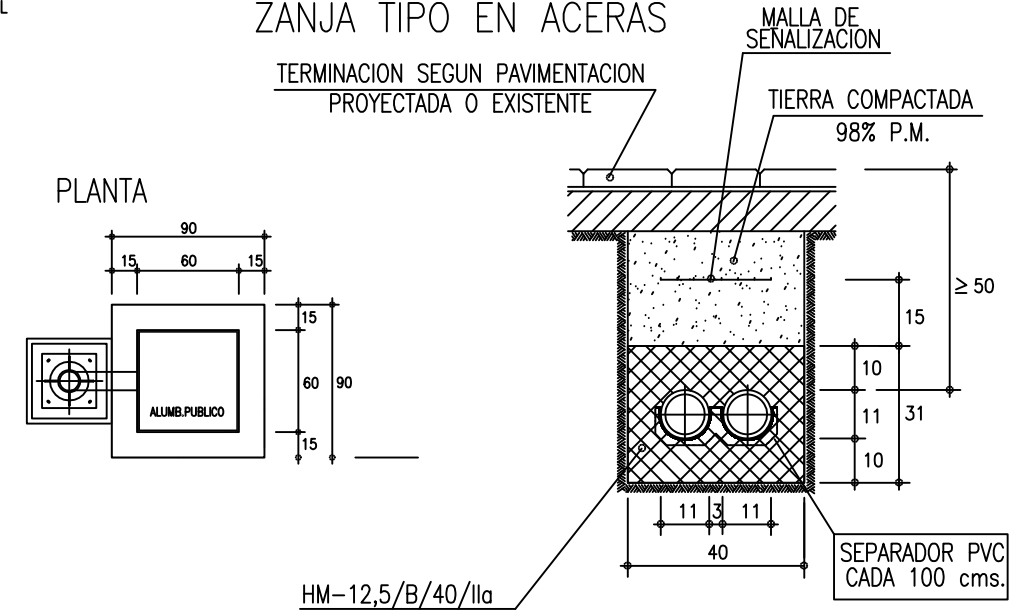
DIMENSIONES

H	A x A x B	L	Ø	a x b
en mts.	en mts.	en mm	en mm	en mm.
4	0.5 x 0.5 x 0.8	500	18	22 x 40
5	0.5 x 0.5 x 0.8	500	18	22 x 40
6	0.5 x 0.5 x 0.8	500	18	22 x 40
7	0.7 x 0.7 x 1.00	700	24	30 x 45
8	0.7 x 0.7 x 1.00	700	24	30 x 45
9	0.7 x 0.7 x 1.00	700	24	30 x 45
10	0.9 x 0.9 x 1.20	900	27	33 x 50
11	0.9 x 0.9 x 1.20	900	27	33 x 50
12	0.9 x 0.9 x 1.20	900	27	33 x 50
14	1.00 x 1.00 x 1.40	1000	33	40 x 60

ARQUETAS DE DERIVACION



ZANJA TIPO EN ACERAS



PROYECTO EJECUCION
RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA
A3
1/400

FECHA
DICIEMBRE
2018

PLANO N
A
05

PLANO
DETALLES BASES Y CIMENTACIONES

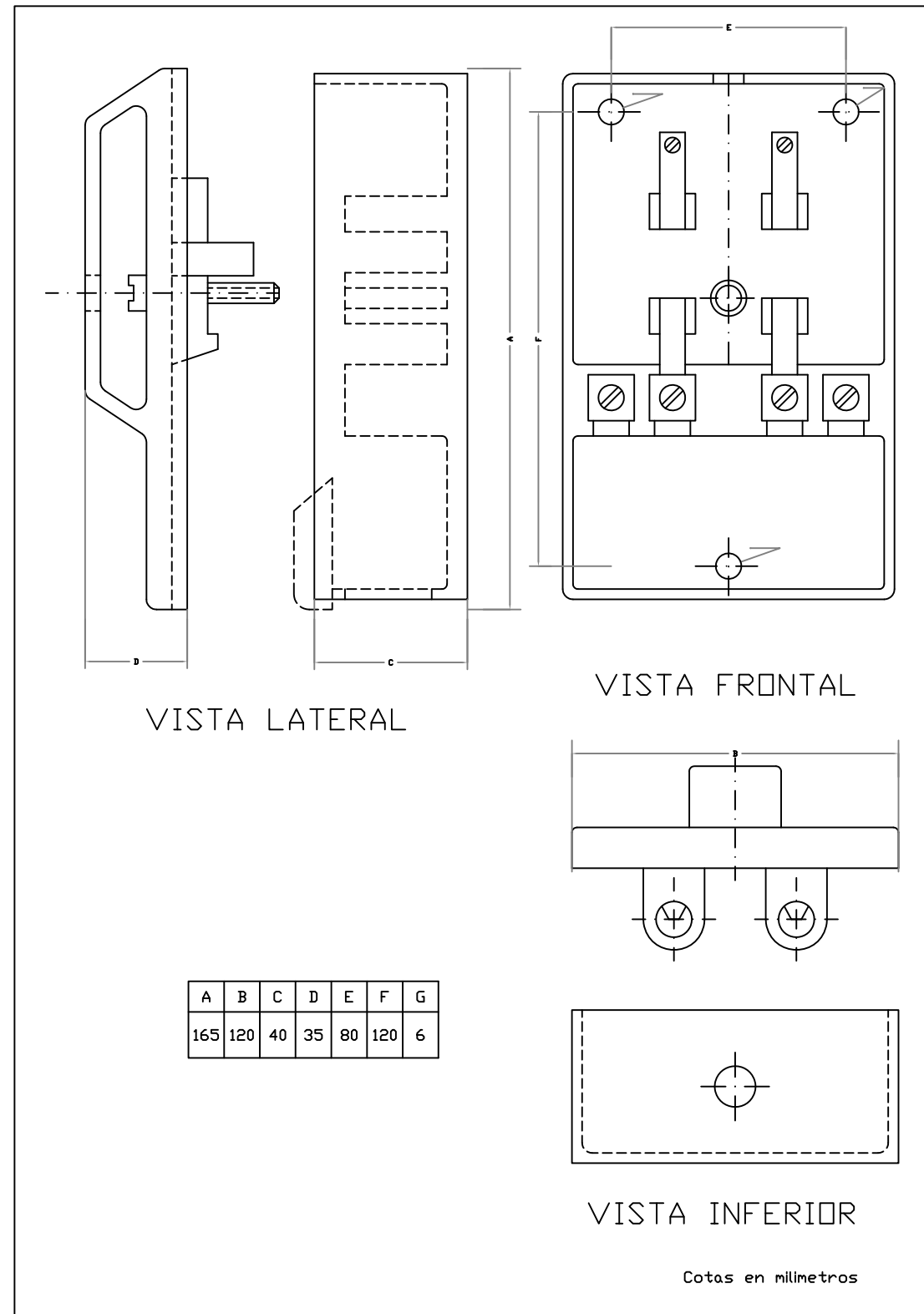
CAD REFERENCIA Alumbrado And.

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

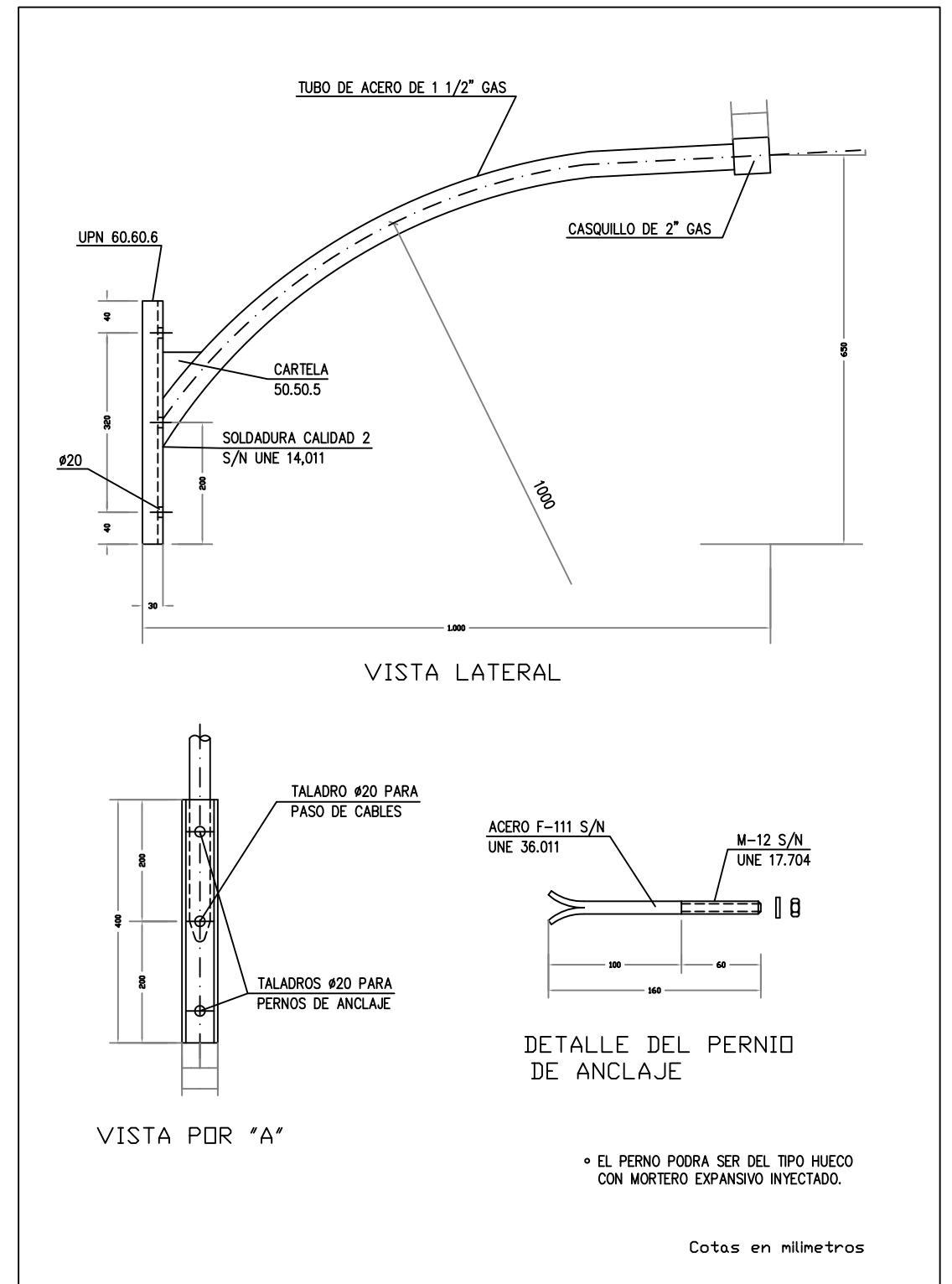
INGENIERO INDUSTRIAL
Isabel Grasa Castellano
ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO

CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN PARA FACHADA Y BÁCULO



BRAZO MURAL PARA LUMINARIA CERRADA



PROYECTO EJECUCION
 RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
 CUADRO CENTRO. ANDOSILLA

ESCALA
 A3
 1/400

FECHA
 DICIEMBRE
 2018

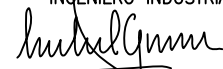
PLANO N
 A
 06

PLANO
 REDES AÉREAS
 DETALLES BRAZOS MURALES Y CAJAS

CAD REFERENCIA Alumbrado And.

ARQUITECTO

 JORGE NUÑEZ CENTAÑO

INGENIERO INDUSTRIAL

 ISABEL GRASA CASTELLANO

PROMOTOR
 AYUNTAMIENTO