



PROYECTO PARA RENOVACIÓN PARCIAL
DEL CENTRO DE MANDO 4 DEL ALUMBRADO PÚBLICO
DE OBANOS (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE OBANOS

FECHA:
MAYO 2024

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA	3
1.- AGENTE	4
2.- ANTECEDENTES	4
3.- OBJETO DEL PROYECTO	4
4.- EMPLAZAMIENTO	5
5.- PROPIEDAD	5
6.- NORMAS	5
6.1.- ELECTRICIDAD	5
6.2.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD	6
6.2.1.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	6
6.2.2.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	6
6.3.- NORMATIVA PARTICULAR	6
7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN	7
7.1.- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN Nº4	7
7.2.- LUMINARIAS	8
7.2.1.- TIPO VILLA	8
7.2.2.- TIPO METROPOLIS	9
7.2.3.- TIPO VIALIA EVO	9
7.2.4.- TIPO PESCADOR	9
7.2.5.- PROYECTORES	10
8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN	10
9.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	10
10.- EFICIENCIA ENERGÉTICA	11
10.1.- INVENTARIO DE LUMINARIAS	11
10.2.- AHORRO ENERGÉTICO Y ECONÓMICO PREVISTO	11
10.3.- ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS	12
10.4.- FACTOR DE MANTENIMIENTO	13
10.5.- RATIO DE AHORRO	13
11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	13
11.1.- CONSIDERACIONES GENERALES	13
11.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	13
11.3.- FUENTES DE LUZ	14
11.4.- LUMINARIAS Y BLOQUES ÓPTICOS	14
11.5.- EQUIPOS DE ENCENDIDO	14
11.6.- SISTEMA DE AHORRO ENERGÉTICO	14
12.- CRITERIOS DE CALIDAD	14
12.1.- CALIDAD FOTOMÉTRICA	14
12.2.- CALIDAD ELÉCTRICA	15
12.3.- CALIDAD CONSTRUCTIVA	15
13.- DIMENSIONADO DE ELEMENTOS	15
13.1.- PUNTOS DE LUZ	15
13.2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS Y LUMINOTÉCNICOS	15
14.- PLAZO DE EJECUCIÓN	15
15.- PLAZO DE GARANTÍA	15
16.- PRESUPUESTOS	15
DOCUMENTO Nº 2: ANEJOS	16
ANEJO Nº 1: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	17
ANEJO Nº 2: RESUMEN DE LAS OBRAS	18
1.- DATOS GENERALES	19
2.- OBRAS A REALIZAR	19

3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS	19
4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN	19
ANEJO Nº 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	20
1.- COSTES DIRECTOS	21
1.1.- MAQUINARIA	21
1.2.- MANO DE OBRA	21
1.3.- MATERIALES	21
1.4.- RENDIMIENTOS	21
2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS	21
3.- MEDICIONES	21
4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS	22
ANEJO Nº 4: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	25
ANEJO Nº 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	27
ANEJO Nº 6: GESTIÓN DE RESIDUOS	28
ANEJO Nº 7: CONTROL DE CALIDAD	29
 DOCUMENTO Nº 3: PLANOS	 30
 DOCUMENTO Nº 4: PLIEGO DE CONDICIONES	 32
 DOCUMENTO Nº 5: MEDICIONES Y PRESUPUESTO	 33
1.- INTRODUCCIÓN AL PRESUPUESTO	34
1.1.- NOTAS GENERALES PREVIAS	34
1.2.- DESCRIPCIONES GENERALES	34
1.3.- CONJUNTO DE TRABAJOS AUXILIARES	35
1.4.- INFORMACIÓN GENERAL PARA OBRA	35
CUADRO DE PRECIOS 1	36
CUADRO DE PRECIOS 2	37
PRECIOS DESCOMPUESTOS	38
MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	39
RESUMEN DE PRESUPUESTOS	40

1.- AGENTE

CONCEPTOS	PERSONAL
Promotor	Ayuntamiento de Obanos <i>C.I.F.:</i> P3118300G <i>Dirección:</i> Pl. de los Fueros 1 Obanos 31151 <i>Teléfono:</i> 948 344030
Personas de contacto	María Aránzazu Hernández Lacalle (Alcaldesa)
Autor del Proyecto	CONTEC Ingenieros Consultores, S.L. <i>N.I.F.:</i> B-31741580 <i>Dirección:</i> Paseo Inmaculada, 24 2ºA Estella 31200 <i>Teléfono:</i> 948 554 456 <i>Fax:</i> 948 551 277 <i>email:</i> contec@contecingenieros.com
Responsable de la Memoria	D. Miguel Iriberry Vega, Ingeniero Industrial, Professional Engineer y Chartered Engineer, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
Otros técnicos	Pertenecientes a CONTEC

2.- ANTECEDENTES

La localidad de Obanos está situado en la Zona Media de Navarra y cuenta con una población de 920 habitantes según las últimas cifras de población publicadas.

El centro de mando 4 del alumbrado público de la localidad presenta algunas carencias o deficiencias, necesita una renovación con el fin de cubrir las necesidades actuales y futuras. A lo largo de los años se han realizado ampliaciones en la red de Alumbrado Público de la localidad, modificando tanto la potencia requerida como la extensión de la red existente, aumentando consiguientemente el consumo eléctrico.

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

En vista de lo indicado, el Ayuntamiento de Obanos, que es la Entidad de la que depende la infraestructura citada, consciente de esta problemática, ha decidido llevar a cabo la renovación del alumbrado público, al amparo de las subvenciones incluidas en la convocatoria "Ayudas a entidades locales para la transición energética 2024" publicada en la RESOLUCIÓN 403E/2023, de 1 de diciembre, de la Directora General de Industria, Energía y Proyectos Estratégicos S4

3.- OBJETO DEL PROYECTO

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

El presente Proyecto, tiene por objeto la redacción de la Memoria, Estudio de Seguridad y Salud, Gestión de residuos, Presupuesto, Planos, Pliego de Condiciones y Control de Calidad, que definan las obras de Proyecto para

Renovación parcial del centro de mando 4 del alumbrado público de Obanos (Navarra) para su tramitación ante los Organismos Competentes, que estudiarán en su caso, la oportuna aprobación y posterior ejecución de las obras e instalaciones.

4.- EMPLAZAMIENTO

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

5.- PROPIEDAD

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

6.- NORMAS

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

6.1.- ELECTRICIDAD

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

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

6.2.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

6.2.1.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

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

6.2.2.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- B.O.E. 25.10.97 Disposiciones Mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la presidencia
- B.O.E. 29.05.06 Modificación de Decretos 39/1997 y 1627/1997
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se Modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- B.O.E. 10.11.95 Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura de Estado
- B.O.E. 16.03.71 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (excepto títulos I y III)
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E. 06.04.71 Corrección de errores
- B.O.E. 31.01.97 Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 01.05.98 Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23.04.97 Señalización de Seguridad en el Trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23.04.97 Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23.04.97 manipulación de cargas
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 12.06.97 Utilización de Equipos de Protección Individual
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 07.08.97 Utilización de Equipos de Trabajo
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- Decreto Foral 326/1998 de 9 de Noviembre, por el que se regulan las actuaciones en materia de Seguridad Industrial y Control Reglamentario en la Comunidad Foral Navarra
- Real Decreto 1254/1999 de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- Decreto Foral 336/2004, de 3 de Noviembre, por el que se regula en la Comunidad Foral de Navarra la aplicación del Real Decreto 1254/1999 de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- Orden Foral 42/1994, de 29 de Abril del Consejero de Industria y Tecnología, Comercio y Trabajo, por la que se Modifica el procedimiento establecido en la Orden Foral 65/2000 de 11 de mayo, para la obtención del carné profesional de operador de grúas torre.

6.3.- NORMATIVA PARTICULAR

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

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

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

7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN

La instalación general tiene una **antigüedad notoria, aunque ha sufrido alguna modificación en los últimos años**. El alumbrado de la localidad se resuelve a partir de 6 centros de mando y protección diferentes.

En el año 2022, durante el mes de octubre, se realizó la renovación del alumbrado público del Centro de Mando N° 5. Se sustituyeron las 60 luminarias existentes por unas de tecnología LED de 40 W. Se adecuó el Centro de Mando, dotándolo de protección contra sobretensiones transitorias, además de instalar un sistema de monitorización mediante software.

En el año 2023, se realizó la renovación de la travesía de la localidad, cuyas luminarias pertenecían a los Centros de Mando N°2-3, 4, 6 y 7.

En concreto y objeto del presente proyecto, el Centro de Mando 4, ubicado en la Calle San Sebastián y que alimenta al casco antiguo de la localidad, se resuelve a base de 182 luminarias **VSAP 100 W, VSAP 150 W, HM-200 W y LED 30 W** con escaso rendimiento y elevada contribución a la contaminación lumínica (salvo las unidades de LED).

7.1.- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN N°4



Se encuentra ubicado en armario prefabricado de poliéster junto al regulador de flujo y contador de la compañía suministradora.

El regulador existente se encuentra fuera de servicio por una avería reciente.

Su grado de estanqueidad es adecuado para su instalación en intemperie.

Dentro del armario se ubica también el contador de la Compañía Suministradora.



Cuenta con cinco circuitos trifásicos protegidos con magnetotérmico, sin protección diferencial

El cuadro presenta esquemas eléctricos. Se encuentra correctamente etiquetado.

Existe un circuito para una bomba de riego colgada de este cuadro

El suministro está identificado según la Compañía Suministradora como:

- Titular: AYUNTAMIENTO DE OBANOS
- CIF titular P3118300G
- Descripción del suministro: ALUMBRADO PÚBLICO
- Dirección de suministro: C/ SAN SEBASTIÁN Nº20, Bajo 31151 OBANOS (NAVARRA)
- TIPO DE CONTRATO: PVPC con discriminación horaria de 3 periodos.
- TIPO DE CONTADOR: Telegestionado
- Peaje de acceso: 3.0A
- Potencia contratada: 20,785kW
- Referencia del contrato de suministro (SOM ENERGÍA SCCL): 56234
- Referencia del contrato de acceso (IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.): 36762593
- Código unificado de punto de suministro CUPS: ES 0021 0000 0665 3278 AL0F

7.2.- LUMINARIAS

Existen cinco modelos de luminarias los cuales se han utilizado para todo el centro de mando:

7.2.1.- TIPO VILLA



Los faroles van equipados con lámparas de vapor de sodio alta presión de 100 W.

Hay un total de 160 unidades.

7.2.2.- TIPO METROPOLIS

Existen 3 unidades de este tipo en este centro de mando.

Los faroles van equipados con lámparas de vapor de sodio alta presión de 100 W.

El soporte es de tipo columna.

7.2.3.- TIPO VIALIA EVO

Existen 13 unidades de este tipo en este centro de mando.

Las luminarias van equipadas con bloques ópticos de tecnología LED de 40 W.

El soporte es de tipo columna.

7.2.4.- TIPO PESCADOR

Existe una unidad de este tipo en la carretera Pamplona.

Dicha luminaria va equipada con lámpara de vapor de sodio alta presión de 100 W.

El soporte es de tipo columna.

7.2.5.- PROYECTORES



Existen cinco unidades en el presente centro de mando

Las luminarias van equipadas con lámparas de halogenuro metálico de 400 W en la Calle San Francisco Javier y una de 200 W en la iglesia.

Las cinco están adosadas a pared.

La potencia total instalada actualmente es de 18,32 kW.

El Ayuntamiento cuenta con personal de Mantenimiento establecido para subsanar posibles fallas. El instalador o mantenedor habitual realiza el mantenimiento correctivo de la instalación, consistente básicamente en la sustitución de lámparas fundidas, fusibles y reparación de averías.

El alumbrado público de la localidad de Obanos se alimenta a partir de un centro de mando.

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

8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

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

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

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

9.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Durante los últimos años se han realizado varias actuaciones en los centros de mando de la localidad.

En esta fase, se renovarán parte de las luminarias del Centro de Mando Nº 4.

Se sustituirán 2 luminarias de VSAP 100W por luminarias de tecnología LED 30 W modelo Vialia EVO Asim. Ext 3000K de Benito o equivalente.

Se sustituirán 97 lámparas de VSAP 100W por retrofits de tecnología LED 30 W modelo AR-80 Asim. 3000K de Benito o equivalente.

Todas contarán con tecnología LED, con regulación punto a punto, con $FHS_{inst} < 1\%$ y temperatura de color 3.000K.

Los nuevos puntos de luz tendrán una limitación de intensidad por el drive hasta un máximo de 563 mA, con una potencia de 30W. Se dotará a nuevos puntos de luz de un sistema de ahorro energético mediante una regulación punto a punto preprogramada, de forma que se reduzca la potencia al 60% a las 4 horas del encendido.

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

10.- EFICIENCIA ENERGÉTICA

10.1.- INVENTARIO DE LUMINARIAS

A continuación, se listan todas las luminarias del centro de mando 4 de la localidad de Obanos una vez realizada la reforma, para obtener la potencia total instalada:

	Nº PL	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia unitaria kW	Potencia total instalada (kW)	Consumo energía (kWh/a)
CM 4	63	Villa	VSAP	100	6,3	19933,2
	97	Villa	LED	30	2,91	12276,32
	1	Metropolis	VSAP	100	0,1	316,4
	15	Metropolis	LED	30	0,45	1898,4
	2	Proyectores	HM	400	0,8	2531,2
	3	Proyectores	HM	200	0,6	1898,4
	1	Pescador	VSAP	100	0,1	316,4
TOTAL	182				11,26	35.626,64

10.2.- AHORRO ENERGÉTICO Y ECONÓMICO PREVISTO

El ámbito de aplicación del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (R.D. 1890/2008 de 14 de Noviembre) se recoge en el artículo 2 y se aplicará :

- A la nuevas instalaciones, a sus modificaciones y ampliaciones.
- A las instalaciones existentes antes de su entrada en vigor, cuando, mediante un estudio de eficiencia energética, la Administración Pública competente lo considere necesario.
- A las instalaciones eléctricas existentes antes de su entrada en vigor, que sean objeto de modificaciones de importancia y a sus aplicaciones, entendiéndose por modificación de importancia aquella que afecte a más del 50% de la potencia o luminarias instaladas.

En el caso de esta Memoria, es de aplicación la RAE de acuerdo con el Art. 2.3. por considerarse modificación de importancia. El estudio completo de Eficiencia energética se adjunta en el Anejo nº 1.

Con las actuaciones que se pretende realizar, se conseguirá un importante ahorro energético. La comparativa de consumos se refleja en la siguiente tabla, desarrollada mediante la metodología del *Anexo III* de la RESOLUCIÓN 403E/2023, de 1 de diciembre, de la directora general de Industria, Energía y Proyectos Estratégicos S4, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Convocatoria de ayudas a entidades locales para la transición energética 2024":

Cálculo del ahorro energético	
(A) Consumo anual actual [kWh]	78.776,00
(B) Consumo anual luminarias reformado [kWh]	35.626,64
(1) Potencia total actual [kW]	18,32
(2) Horas a plena potencia	4.300,00
(3) Horas con regulación	
(4) Reducción de potencia alcanzada	0%
(5) Potencia total reformado [kW]	11,26
(6) Horas a plena potencia	1.460,00
(7) Horas con regulación	2.840,00
(8) Reducción de potencia alcanzada	60%
Ahorro obtenido (A)-(B) [kWh]	43.149,36

Para el consumo actual, se considera la situación actual del centro de mando, cuyo regulador existente se encuentra fuera de servicio.

De los datos obtenidos se desprende que con las actuaciones que se prevén realizar, se conseguirá un **ahorro energético anual de 43.149,36 KWh**, que supone un **54,77 %**.

10.3.- ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS

Se ha realizado el estudio lumínico de la solución propuesta, en una calle y en un vial tipo, obteniendo los siguientes resultados:

RESULTADOS DEL ESTUDIO		
Superficie total de comprobación	Longitud: 20 m.	Anchura 5 m.
Trama	10 x 4 puntos	
Elemento de la vía pública respectivo	Calle tipo	
Clase de iluminación seleccionada	S3	Se cumplen todos los requerimientos fotométricos

	E_m (lx)	E_{min} (lx)
Valores reales según cálculo:	10,73	5,98
Valores de consigna según clase:	$\geq 7,50$	$\geq 1,50$
Cumplido / No cumplido	✓	✓

Trama 10 x 4 puntos				
E_m (lx)	E_{min} (lx)	E_{max} (lx)	E_{min}/E_m	E_{min}/E_{max}
11	5,98	21	0,557	0,281

Calificación energética			
Eficiencia energética		63,12 (m²lux)/W	
Eficiencia energética de referencia		32 (m²lux)/W	
Índice de eficiencia energética	1,97		

10.4.- FACTOR DE MANTENIMIENTO

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

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

Siendo:

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

FSL = Factor de supervivencia de la lámpara.

FDLU = Factor de depreciación de la luminaria.

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

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

10.5.- RATIO DE AHORRO

El ratio de Ahorro Energético teórico obtenido con la reforma prevista frente a la inversión acogible realizada es el siguiente:

ACTUACIÓN	Ahorro energético (kWh/año)	Inversión acogible (€)	Ratio
MEDIDA 4: ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO 4	43.149,36	52.263,23	0,83

El ratio energético – económico, definido como el cociente entre el ahorro teórico obtenido con la reforma propuesta en kWh/año frente a la inversión realizada en euros, resultante de la implantación de la **medida 4** de la auditoría es de **0,83**.

11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

11.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Atendiendo a la Normativa Vigente sobre alumbrado público, clasificaremos la zona objeto de estudio para definir la solución técnica correspondiente. De acuerdo con lo expresado obtendremos:

ZONA	TIPO DE VÍA	ILUMINANCIA MEDIA	ILUMINANCIA MÍNIMA	UNIFORMIDAD GENERAL
Calles con tráfico rodado baja velocidad	D3 – D4 S3/S4	7,5 lux	1,5 lux	0,4

11.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El presente proyecto contempla la renovación parcial del Centro de Mando Nº 4 del alumbrado de la localidad de Obanos.

11.3.- FUENTES DE LUZ

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

Las nuevas luminarias contarán con regulación punto a punto preprogramada, con $FHS_{inst} < 1\%$ y temperatura de color 3.000K.

11.4.- LUMINARIAS Y BLOQUES ÓPTICOS

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

Se sustituirán 97 lámparas de VSAP por bloques ópticos de tecnología LED modelo B-FLEX IP67 de BENITO o equivalente preprogramadas.

Además, se sustituirán 2 luminarias vial de VSAP por luminarias de tecnología LED modelo VIALIA EVO 40W de BENITO o equivalente preprogramadas.

Tanto los bloques ópticos como las nuevas luminarias contarán con regulación punto a punto preprogramada, con $FHS_{inst} < 1\%$ y temperatura de color 3.000K.

11.5.- EQUIPOS DE ENCENDIDO

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

Se utilizarán programadores astronómicos para el encendido de la instalación.

11.6.- SISTEMA DE AHORRO ENERGÉTICO

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

12.- CRITERIOS DE CALIDAD

12.1.- CALIDAD FOTOMÉTRICA

La calidad fotométrica está basada en los siguientes criterios:

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

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

12.2.- CALIDAD ELÉCTRICA

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

12.3.- CALIDAD CONSTRUCTIVA

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

13.- DIMENSIONADO DE ELEMENTOS

13.1.- PUNTOS DE LUZ

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

13.2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS Y LUMINOTÉCNICOS

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

14.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo de ejecución de 1 MES para las instalaciones Proyectadas.

15.- PLAZO DE GARANTÍA

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

16.- PRESUPUESTOS

De acuerdo con las Mediciones y Precios, se establece un Presupuesto de Ejecución Material de TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS (33.850,12 €), que incrementado en los correspondientes coeficientes, arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata (i/I.V.A.) de CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS (47.512,03 €).

Estella-Lizarra - Mayo - 2024

EL INGENIERO INDUSTRIAL



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

OBANOS

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 07.05.2024
Proyecto elaborado por:



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

OBANOS	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
BENITO ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @350mA 17W 3000K T4	
Hoja de datos de luminarias	4
Calle 1	
Datos de planificación	5
Resultados luminotécnicos	6
Rendering (procesado) en 3D	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	9
Gráfico de valores (E)	10

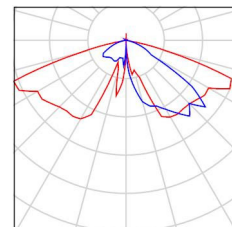


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OBANOS/ Lista de luminarias

5 Pieza BENITO ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED
@350mA 17W 3000K T4
N° de artículo: ILNA01634
Flujo luminoso (Luminaria): 1988 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1986 lm
Potencia de las luminarias: 17.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101
Lámpara: 1 x B-FLEX 16LED @350mA (Factor
de corrección 1.000).

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



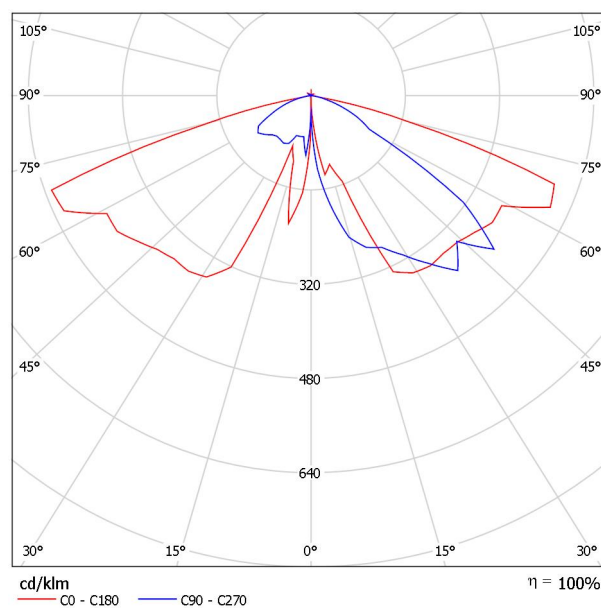


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BENITO ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @350mA 17W 3000K T4 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

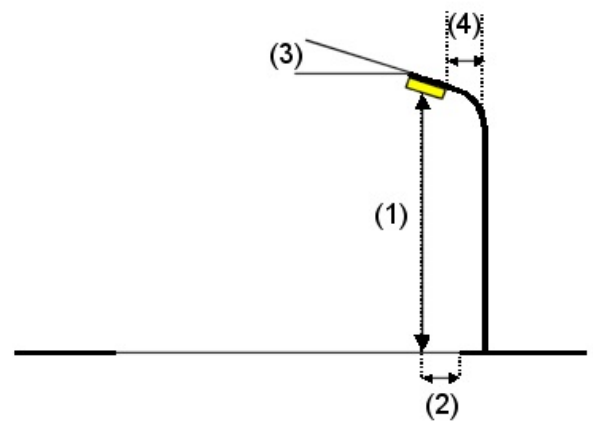
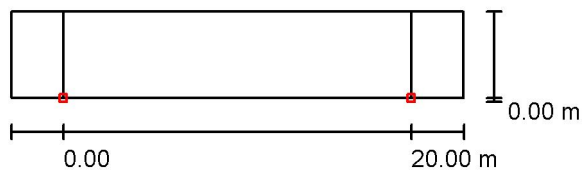
Calle 1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

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

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: BENITO ILNA01634 NEOVILLA AL. 16 LED @350mA 17W 3000K T4
Flujo luminoso (Luminaria): 1988 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1986 lm
Potencia de las luminarias: 17.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 20.000 m
Altura de montaje (1): 5.000 m
Altura del punto de luz: 4.925 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 734 cd/klm
con 80°: 24 cd/klm
con 90°: 1.11 cd/klm

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

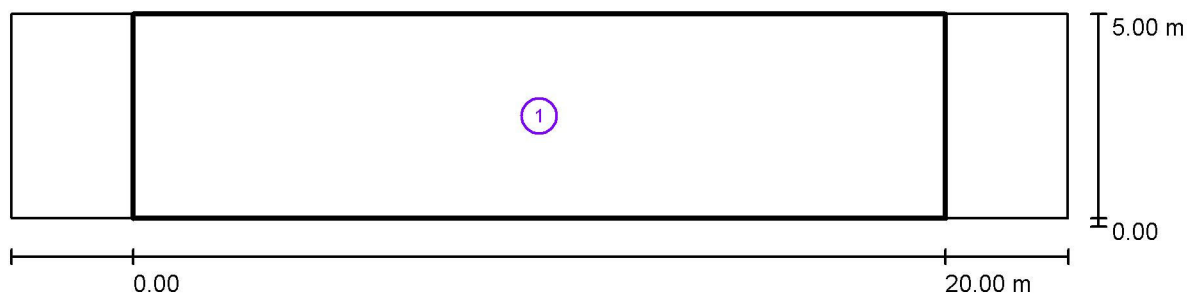
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.73	5.98
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

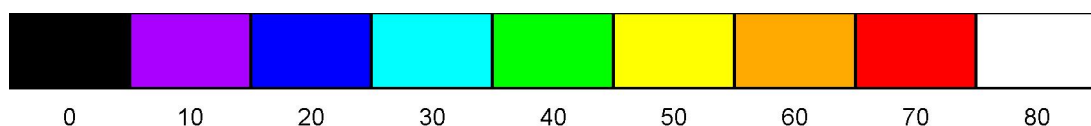
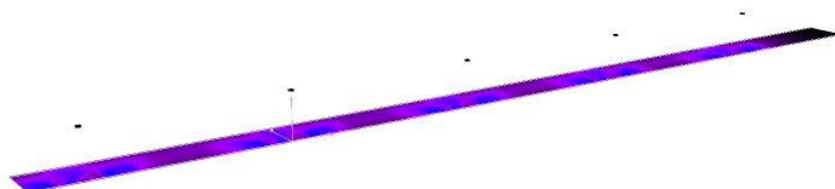
Calle 1 / Rendering (procesado) en 3D





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

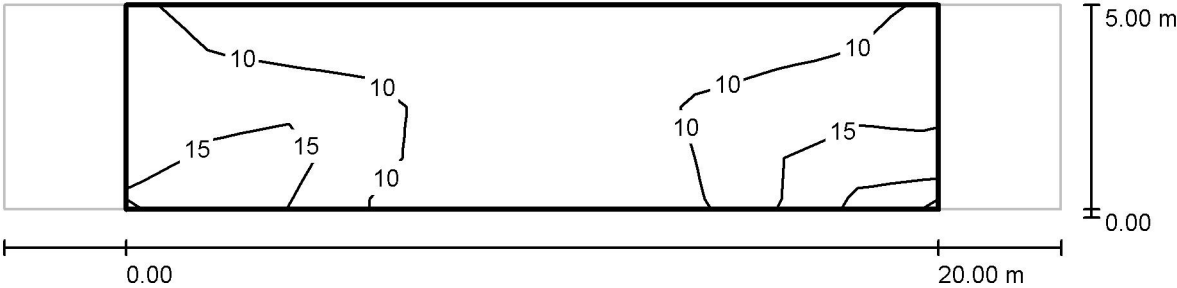


lx



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

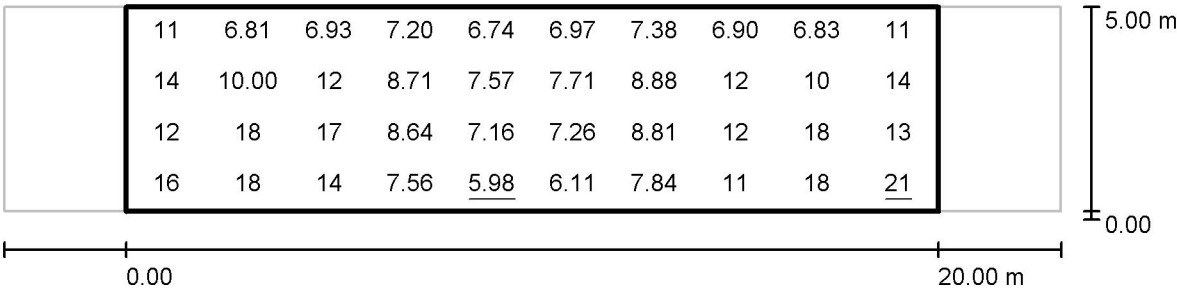
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	5.98	21	0.557	0.281



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	5.98	21	0.557	0.281

1.- DATOS GENERALES

Ayuntamiento de Obanos

Nº de Habitantes de derecho: 920 habitantes

2.- OBRAS A REALIZAR

- MEDIDA 4: ADECUACIÓN DEL CENTRO DE MANDO 4
- IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS EN LA OBRA

3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

- Presupuesto de Ejecución Material: 33.850,12 €
- Presupuesto de Ejecución por Contrata (i/ I.V.A.): 47.512,03 €
- Proyecto y Dirección de Obra (i / I.V.A.): 4.751,20 €
- Presupuesto conocimiento de la Administración: 52.263,23 €

4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN

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

Plazo de Ejecución de las Obras: 1 mes

Estella-Lizarra - Mayo - 2024

EL INGENIERO INDUSTRIAL



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

1.- COSTES DIRECTOS

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

Para su obtención se han seguido los siguientes criterios:

1.1.- MAQUINARIA

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

1.2.- MANO DE OBRA

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

1.3.- MATERIALES

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

1.4.- RENDIMIENTOS

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

2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS

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

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

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

3.- MEDICIONES

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

4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS

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

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M3342DDDD	Ud	CAMION	200,00
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88
O010A020	h	CAPATAZ	18,84
O010A070	h.	PEÓN ORDINARIO	20,00
O010B200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	28,59
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39
P00HGDRDET-VIA-EVO	Ud	LUMINARIA VIALIA EVO LED 40W	378,08
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01
P01109004DD	Ud	PLACA ADAPTACIÓN	19,27
P0110900SBO234DD	Ud	BLOQUE ÓPTICO RETROFIT 12LEDS 40W FAROL	232,10
P0110900SBO78432	Ud	SOPORTE BFLEX IP66Q VILLA	27,50
P0110900SBO785	Ud	RAEE	0,44
P070015-ALDD	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-1X2,5MM2	0,55
P31CB050	ud	VALLA CONTENC. PEATONES 2,5X1 M.	24,47
P31IA010	ud	CASCO SEGURIDAD	2,63
P31IA140	ud	GAFAS ANTIPOLVO	3,60
P31IA200	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	11,80
P31IP025	ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD	30,40
P31SB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,14

RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS POR IMPORTE (PRES)
 PROYECTO PARA RENOVACIÓN PARCIAL DEL CENTRO DE MANDO 4 DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE OBANOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
E01110900SBO216DD	97,00 Ud	SUSTITUCIÓN DE BLOQUE ÓPTICO POR RETROFIT 16LEDS 40W BENITO	298,72	28.975,84	85,60	85,60
E011109001A216DD	97,00 Ud	PLACA DE ADAPTACION	25,00	2.425,00	7,16	92,76
E3342DDDD	1,00 Ud	IMPLANTACIÓN EQUIPOS EN OBRA	1.000,00	1.000,00	2,95	95,72
E00HTRDET-VIA-EVO	2,00 Ud	SUSTITUCION A LUMINARIA VIALIA EVO 40W	417,94	835,88	2,47	98,19
E07008-ALDD	594,00 MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X1,5SUP	0,75	445,50	1,32	99,50
E28RP070	2,00 ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	30,40	60,80	0,18	99,68
E28PB180	4,00 ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	13,01	52,04	0,15	99,84
E28RA120	2,00 ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	11,80	23,60	0,07	99,91
E28EB010	20,00 m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,95	19,00	0,06	99,96
E28RA090	2,00 ud	GAFAS ANTIPOLVO	3,60	7,20	0,02	99,98
E28RA010	2,00 ud	CASCO DE SEGURIDAD	2,63	5,26	0,02	100,00

PRESPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

	IMPORTE €
Presupuesto Ejecución Contrata (i/I.V.A.).....	37.512,03 €
Honorarios Proyecto (i / I.V.A.).....	2.375,60 €
Honorarios Dirección de Obra (i / I.V.A.).....	2.375,60 €
Presupuesto Conocimiento Administración.....	52.263,23 €

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS (52.263,23 €).

Estella-Lizarra - Mayo - 2024

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.

Ingeniero Industrial

Professional Engineer Expert

Chartered Engineer

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

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

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

El objeto de este estudio será:

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

1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

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

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

1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS

Evitar los riesgos.

Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

Combatir los riesgos en su origen.

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

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

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

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

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

Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN

Se refiere la obra al Proyecto para renovación parcial del Centro de Mando 4 del alumbrado público de Obanos

SITUACIÓN

Obanos (Navarra)

TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO

Ingeniero Industrial: Miguel Iriberry Vega

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Ingeniero Industrial: Miguel Iriberry Vega

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

PRESUPUESTO DE LA OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 33.850,12 €.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de duración estimado de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de 1 mes.

PERSONAL PREVISTO

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 2 operarios.

RECURSO PREVENTIVO

El recurso preventivo será a cargo del Contratista.

2.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

A.- CAPÍTULO 01 MEDIDA 4: ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO 4

SUSTITUCION A LUMINARIA VIALIA EVO 40W

SUSTITUCIÓN DE BLOQUE ÓPTICO POR RETROFIT 16LEDS 40W BENITO

PLACA DE ADAPTACION

CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X1,5SUP

B.- CAPÍTULO 02 IMPLANTACION EQUIPOS EN OBRA

IMPLANTACIÓN EQUIPOS EN OBRA

3.- RIESGOS

3.1.- RIESGOS PROFESIONALES

3.1.1.- EN SOSTENIMIENTO

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

3.1.2.- EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

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

3.1.3.- DE INCENDIOS

- En almacenes, instalaciones, máquinas, etc.

3.2.- RIESGOS DAÑOS A TERCEROS

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

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

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

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

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

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

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

4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

4.1.1.- SEÑALIZACIÓN GENERAL

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

4.1.2.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

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

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

4.2.- FORMACIÓN

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

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

4.3.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Botiquín

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

b) Asistencia a accidentados

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

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

Teléfono de urgencia: 112.

El centro asistencial más próximos para la prestación de asistencia primaria es: CENTRO DE SALUD DE PUENTE LA REINA C/ San Pedro s/n 31100 Puente la Reina Teléfono: 948 34 80 77	El centro de asistencia especializada para casos de lesiones de mayor gravedad es HOSPITAL DE NAVARRA C/ Irulanarrea, 3 31008 Pamplona Teléfono: 848 42 21 00
Para casos de gravedad se deberá acudir a: HOSPITAL DE NAVARRA C/ Irulanarrea, 3 31008 Pamplona Teléfono: 848 42 21 00	

c) Reconocimiento médico

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

4.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

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

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

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

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

4.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

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

5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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

Estella-Lizarra - Mayo - 2024
EL INGENIERO INDUSTRIAL



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

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

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.- NORMATIVA

2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA

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

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

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

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

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

2.2.- NORMATIVA NACIONAL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.- NORMATIVA AUTONÓMICA

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

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1.- GENERALIDADES

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "Proyecto para renovación parcial del Centro de Mando 4 del alumbrado público de Obanos"

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

3.2.- EMPLAZAMIENTO

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

3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la completa ejecución de las obras se establece un plazo de 1 mes a partir de la firma del Acta de Replanteo.

3.4.- RESPONSABLES

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

4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

4.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS

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

4.2.- RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevén para este Proyecto.

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

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

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

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

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

A.- PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS

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

B.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS ESCOMBROS MINERALES O VEGETALES

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%
- Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros
- Se reciclan los escombros
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño
- Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar
- Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje

C.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS RESIDUOS DE CHATARRA

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

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

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

6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

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

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

7.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN

- Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.).

- Zonas o contenedor para lavado de canaletas y cubetos de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de planta móvil de reciclaje in situ.
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- Otros.

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

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

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

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

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

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

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

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

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

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

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

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

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

Estella-Lizarra - Mayo - 2024

EL INGENIERO INDUSTRIAL



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

1.- DATOS DE LA OBRA

Este estudio de inspección y control de calidad ha sido realizado por la Empresa Contec para definir los trabajos que aseguren la calidad en la realización de la obra para "PROYECTO PARA RENOVACIÓN PARCIAL DEL CENTRO DE MANDO 4 DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE OBANOS", por encargo del Ayuntamiento de Obanos.

1.1.- ORGANIGRAMA DE RESPONSABLES DE CALIDAD DE LA OBRA

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

1.2.- ASIGNACIÓN DE FUNCIONES

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

2.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE CALIDAD

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

3.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

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

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

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

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

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

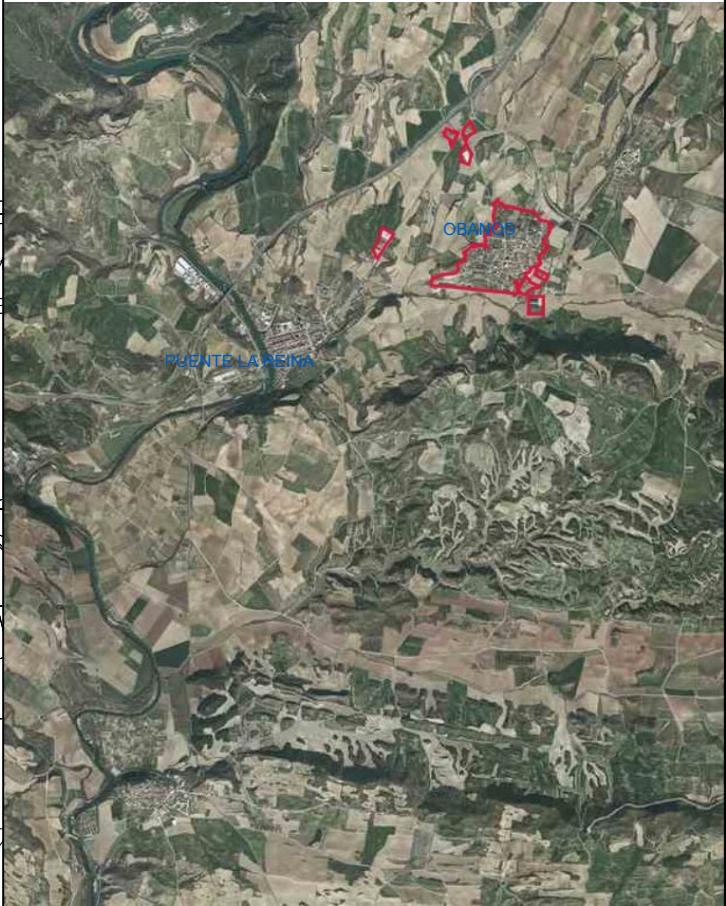
Ficha	152			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2024_P_OBANOS_ALUMBRADO_EFICIENCIA.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
02605-CONDUCTORES DE DISTRIBUCION	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, accesorios, conexiones y complementos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

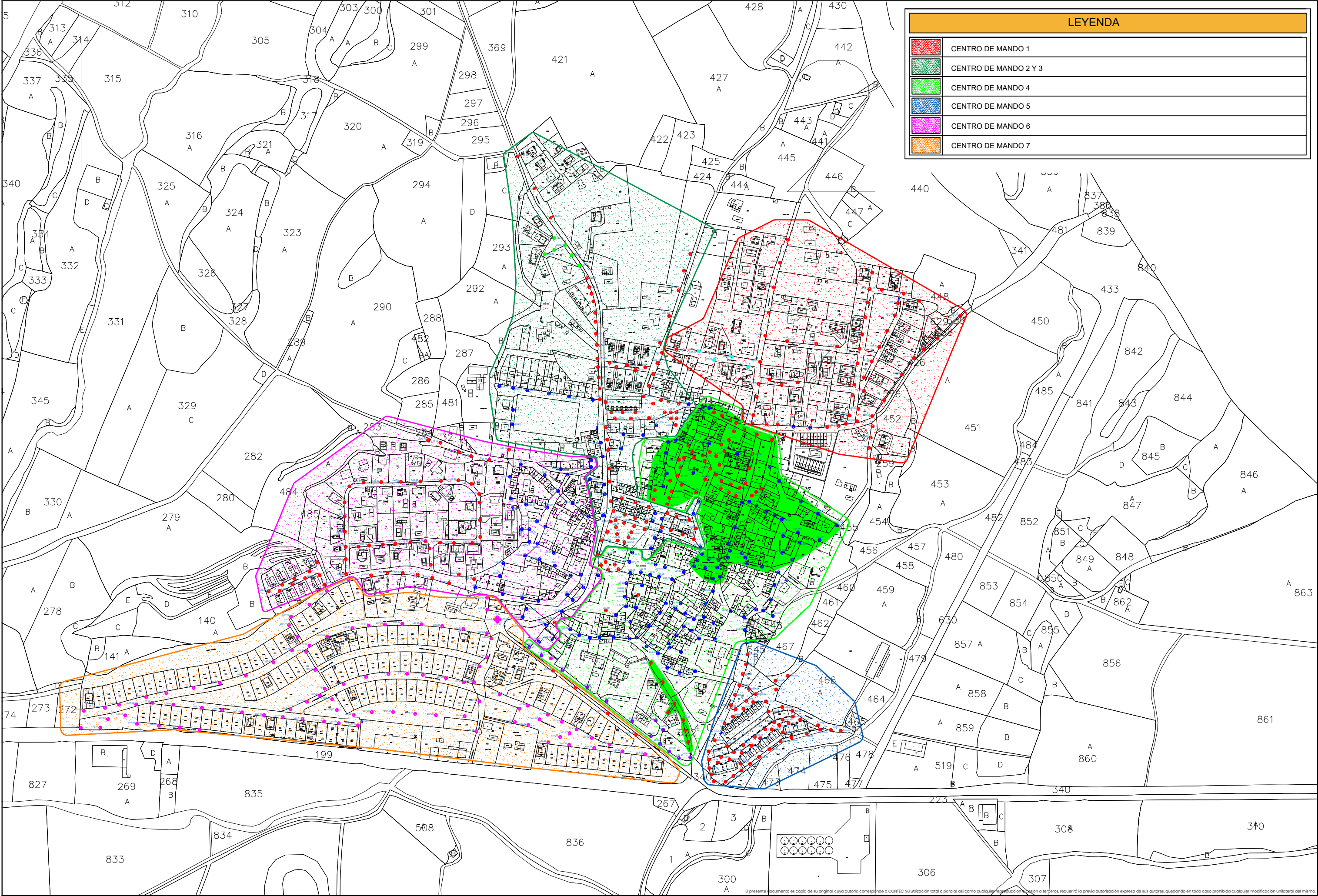
028-ALUMBRADO EXTERIOR						
Ficha	159			Medición	1	Localizaciones2
Proyecto	2024_P_OBANOS_ALUMBRADO_EFICIENCIA.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote1
02801-LUMINARIAS EXTERIORES	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, conexiones, remates y acabados	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa		
1	LUMINARIAS	ACEP. fecha				
		RECHAZ. fecha				
2	SUSTITUCIÓN DE RETROFIT	ACEP. fecha				
		RECHAZ. fecha				

Ficha	246			Medición	1	Localizaciones1
Proyecto	2024_P_OBANOS_ALUMBRADO_EFICIENCIA.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote1
02806-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION	Comprobaciones	Funcionamiento				
	Métodos	Inspección visual / Pruebas de servicio				
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa				
1		ACEP. fecha				
		RECHAZ. fecha				

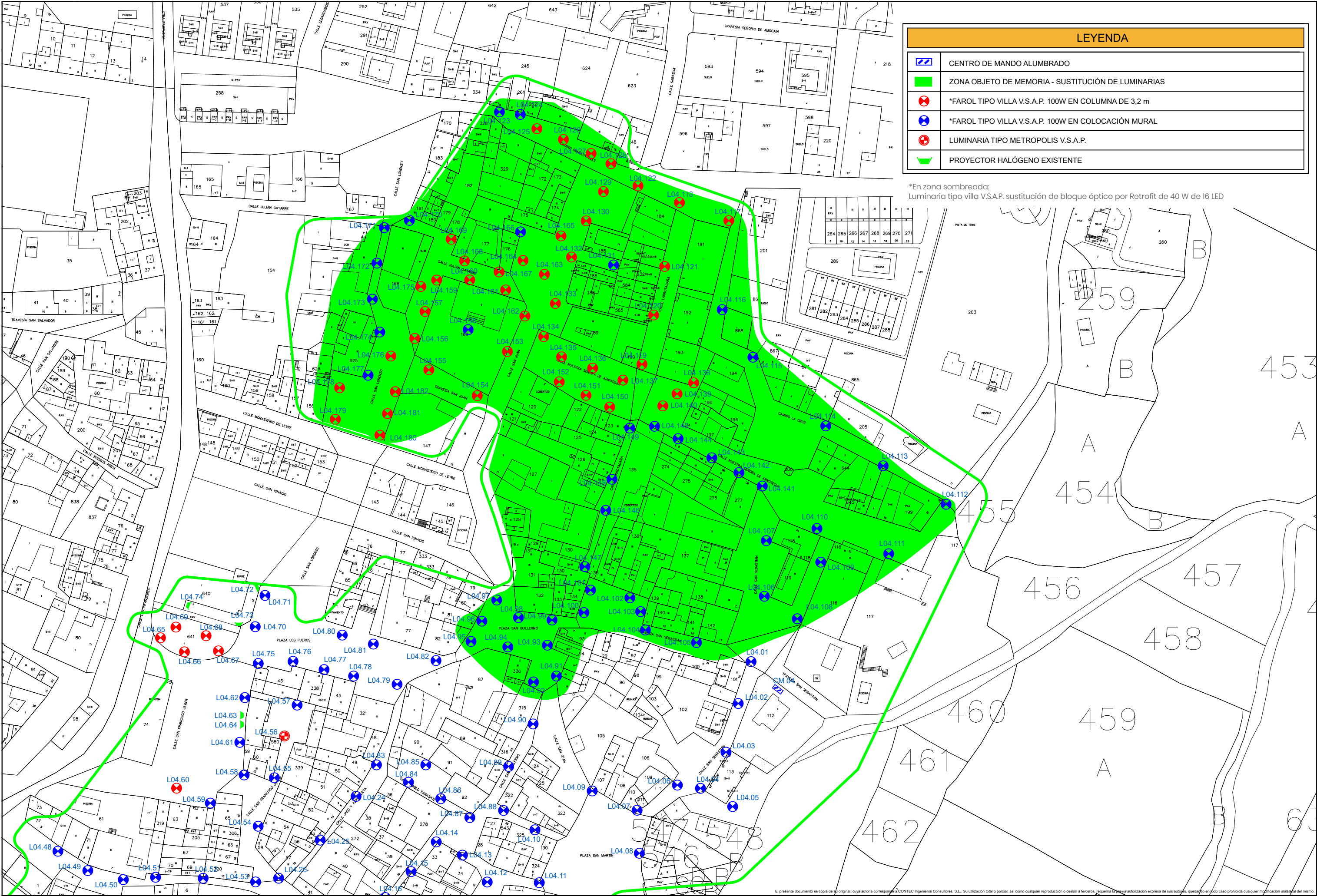
ÍNDICE DE PLANOS

- 1- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2- PLANTA GENERAL CENTROS DE MANDO
- 3- PLANTA GENERAL – CENTRO DE MANDO CM4 (ZONA 1)
- 4- PLANTA GENERAL – CENTRO DE MANDO CM4 (ZONA 2)





LEYENDA	
	CENTRO DE MANDO 1
	CENTRO DE MANDO 2 Y 3
	CENTRO DE MANDO 4
	CENTRO DE MANDO 5
	CENTRO DE MANDO 6
	CENTRO DE MANDO 7



*En zona sombreada:
Luminaria tipo villa V.S.A.P. sustitución de bloque óptico por Retrofit de 40 W de 16 LED

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

1.- OBJETO DEL PLIEGO

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

Será obligación de la Propiedad y del Contratista su conocimiento.

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

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

2.- PRESENCIA DE LAS OBRAS

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

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

3.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

El presente Proyecto comprende las obras de Proyecto para renovación parcial del centro de mando 4 del alumbrado público de Obanos, promovida por el Ayuntamiento de Obanos.

4.- OBRAS ACCESORIAS

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

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

5.- CONDICIONES GENERALES

5.1.- DISPOSICIONES APLICABLES

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

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

- Norma EHE.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre y hojas de interpretación posteriores.
- Normas UNE del Instituto de Racionalización, y en cuestiones no contempladas en dicha normativa, las especificaciones recogidas en normas internacionales tales como ISO, CIE, DIN, UTE u otras de rango equivalente.
- Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.
- El Contratista está obligado a cumplir la Ley de Contrato de Trabajo de 21 de Noviembre de 1931 y demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrono y obreros, las de accidentes de trabajo, subsidios y todas aquellas de carácter social vigentes.
- El Contratista está obligado al cumplimiento de toda la legalización vigente sobre protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

5.2.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

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

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

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

5.3.- COMIENZO DE LAS OBRAS

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

5.4.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

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

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

5.5.- COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS

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

5.6.- RECEPCIÓN PROVISIONAL

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

5.7.- PLAZO DE GARANTÍA

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

5.8.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

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

5.9.- LIQUIDACIÓN

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

5.10.- RESCISIÓN DE LA CONTRATA

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

6.- EXIGENCIAS FOTOMÉTRICAS**6.1.- COEFICIENTES DE CONSERVACIÓN**

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

6.2.- NIVEL Y UNIFORMIDAD DE LUMINANCIA E ILUMINANCIA

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

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

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

* Condiciones de Implantación: Indicadas en Memoria

6.3.- CONTROL DE DESLUMBRAMIENTO

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

7.- EXIGENCIAS ELÉCTRICAS

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

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

8.- UNIDADES DE OBRA

8.1.- BLOQUES ÓPTICOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

8.1.1.- BLOQUES ÓPTICOS

Se colocarán bloques ópticos con tecnología LED de distintas potencias en las luminarias existentes.

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

8.1.2.- MEDICIONES Y ABONOS

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

8.2.- LÁMPARAS

Se emplearán bloques ópticos de LED de distintas potencias.

8.2.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Serán preceptivamente del tipo LED y cumplirán las siguientes características:

Tensión de servicio: 400 - 230 V.

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

8.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades realmente colocadas.

8.3.- IMPREVISTOS

8.3.1.- GENERALIDADES

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

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

8.3.2.- MEDICIONES Y ABONO

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

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

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

9.1.- MEDIDA DE ILUMINACIÓN

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

9.2.- MEDIDA DE ILUMINANCIA

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

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

9.3.- MEDIDA DE LA CAIDA DE TENSIÓN

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

9.4.- COMPROBACIÓN DEL REPARTO DE CARGAS

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

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

9.5.- MEDICIÓN DE FACTOR DE POTENCIA

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

9.6.- MEDICIÓN DE TIERRAS

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

9.7.- MEDICIÓN DE CONEXIONES

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

9.8.- COMPROBACIÓN DE LAS POTENCIAS CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS

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

9.9.- OTRAS COMPROBACIONES Y MEDICIONES

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

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

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

Estella-Lizarra - Mayo - 2024
EL INGENIERO INDUSTRIAL



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

1.- INTRODUCCIÓN AL PRESUPUESTO

1.1.- NOTAS GENERALES PREVIAS

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

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

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

1.2.- DESCRIPCIONES GENERALES

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

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

Así mismo, se encuentran incluidos los importes de los diferentes medios para la puesta en obra, sistemas de elevación, apeos, transporte, complementos, etc, según las necesidades requeridas por la propia obra y las determinadas por la Dirección de Obra y de acuerdo con los criterios normales de ejecución y buenas prácticas constructivas.

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

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

1.3.- CONJUNTO DE TRABAJOS AUXILIARES

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

1.4.- INFORMACIÓN GENERAL PARA OBRA

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

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

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 01 MEDIDA 4: ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO 4			
01.01	Ud	SUSTITUCION A LUMINARIA VIALIA EVO 40W Retirada y gestión de luminaria existente e instalación de luminaria BENITO modelo VIALIA EVO 40W o equivalente, 3000°K CRI>70 Clase I. IP66. IK09. Diseño aerodinámico. Cuerpo en inyección de aluminio. Cubierta de aluminio con disipación pasiva sin aletas. Mínima superficie de resistencia al aire. Acceso rápido al driver mediante tornillos. Acabado del cuerpo en gris RAL9006. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico 10KV. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluida gestión de residuos de retirada de elementos existentes. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio	417,94
		CUATROCIENTAS DIECISIETE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.02	Ud	SUSTITUCIÓN DE BLOQUE ÓPTICO POR RETROFIT 16LEDS 40W BENITO Sustitución de equipos existentes y gestión de los mismos e instalación de módulo led marca BENITO modelo B-FLEX IP67 con 16LED a 750mA, ref.ILBM01634I2I,o equivalente, montado sobre placa a medida. Potencia 40W. Temperatura de color 3000K. Clase I o II a definir en obra. IP67. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico SPD 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso instalaciones de adaptación de elementos existentes, soporte de adaptación BFLEX IP66Q VILLA, RAEE. Incluida gestión de residuos de retirada de elementos existentes, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.	298,72
		DOSCIENTAS NOVENTA Y OCHO con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.03	Ud	PLACA DE ADAPTACION Placa de adapación para instalación de Retrofits en farol tipo Villa, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.	25,00
		VEINTICINCO	

Código	Ud	Descripción	Precio
01.04	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X1,5SUP Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 3x2,5 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	0,75

CERO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

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

CAPÍTULO 02 IMPLANTACION EQUIPOS EN OBRA

02.01	Ud	IMPLANTACIÓN EQUIPOS EN OBRA Implantación y utilización de maquinaria para la realización de los trabajos.	1.000,00
-------	----	--	----------

MIL

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD			
03.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD	2,63
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		DOS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.02	ud	GAFAS ANTIPOLVO	3,60
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		TRES con SESENTA CÉNTIMOS	
03.03	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	11,80
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		ONCE con OCHENTA CÉNTIMOS	
03.04	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	30,40
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		TREINTA con CUARENTA CÉNTIMOS	
03.05	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,95
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		CERO con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.06	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	13,01
		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		TRECE con UN CÉNTIMOS	

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

CAPÍTULO 01 MEDIDA 4: ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO 4

01.01	Ud	SUSTITUCION A LUMINARIA VIALIA EVO 40W	
		Retirada y gestión de luminaria existente e instalación de luminaria BENITO modelo VIALIA EVO 40W o equivalente, 3000°K CRI>70 Clase I. IP66. IK09. Diseño aerodinámico. Cuerpo en inyección de aluminio. Cubierta de aluminio con disipación pasiva sin aletas. Mínima superficie de resistencia al aire. Acceso rápido al driver mediante tornillos. Acabado del cuerpo en gris RAL9006. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico 10KV. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluida gestión de residuos de retirada de elementos existentes. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio	
		Mano de obra.....	32,71
		Resto de obra y materiales.....	385,23
		TOTAL PARTIDA.....	417,94
01.02	Ud	SUSTITUCIÓN DE BLOQUE ÓPTICO POR RETROFIT 16LEDS 40W BENITO	
		Sustitución de equipos existentes y gestión de los mismos e instalación de módulo led marca BENITO modelo B-FLEX IP67 con 16LED a 750mA, ref.ILBM01634121,o equivalente, montado sobre placa a medida. Potencia 40W. Temperatura de color 3000K. Clase I o II a definir en obra. IP67. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico SPD 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso instalaciones de adaptación de elementos existentes, soporte de adaptación BFLEX IP66Q VILLA, RAEE. Incluida gestión de residuos de retirada de elementos existentes, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	32,71
		Resto de obra y materiales.....	266,01
		TOTAL PARTIDA.....	298,72

Código	Ud	Descripción	Precio
01.03	Ud	PLACA DE ADAPTACION	
		Placa de adaptación para instalación de Retrofits en farol tipo Villa, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	5,48
		Resto de obra y materiales.....	19,52
		TOTAL PARTIDA.....	25,00
01.04	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X1,5SUP	
		Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 3x2,5 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	0,16
		Resto de obra y materiales.....	0,59
		TOTAL PARTIDA.....	0,75

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

CAPÍTULO 02 IMPLANTACION EQUIPOS EN OBRA
02.01 Ud IMPLANTACIÓN EQUIPOS EN OBRA

Implantación y utilización de maquinaria para la realización de los trabajos.

Maquinaria..... 1.000,00

TOTAL PARTIDA..... 1.000,00

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD			
03.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD	
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,63
		TOTAL PARTIDA.....	2,63
03.02	ud	GAFAS ANTIPOLVO	
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,60
		TOTAL PARTIDA.....	3,60
03.03	ud	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.	
		Resto de obra y materiales.....	11,80
		TOTAL PARTIDA.....	11,80
03.04	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	30,40
		TOTAL PARTIDA.....	30,40
03.05	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.....	0,80
		Resto de obra y materiales.....	0,15
		TOTAL PARTIDA.....	0,95
03.06	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	
		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	2,00
		Resto de obra y materiales.....	11,01
		TOTAL PARTIDA.....	13,01

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

CAPÍTULO 01 MEDIDA 4: ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO 4

01.01	Ud	SUSTITUCION A LUMINARIA VIALIA EVO 40W				
		Retirada y gestión de luminaria existente e instalación de luminaria BENITO modelo VIALIA EVO 40W o equivalente, 3000°K CRI>70 Clase I. IP66. IK09. Diseño aerodinámico. Cuerpo en inyección de aluminio. Cubierta de aluminio con disipación pasiva sin aletas. Mínima superficie de resistencia al aire. Acceso rápido al driver mediante tornillos. Acabado del cuerpo en gris RAL9006. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico 10KV. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluida gestión de residuos de retirada de elementos existentes. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio				
P00HGDRDET-VIA-EVO	Ud	LUMINARIA VIALIA EVO LED 40W	1,000	378,08	378,08	
O01OA020	h	Capataz	0,250	18,84	4,71	
O01OB200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	0,500	28,59	14,30	
O01OB220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	0,500	27,39	13,70	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	1,000	3,01	3,01	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	4,138	1,00	4,14	
TOTAL PARTIDA						417,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTAS DIECISIETE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02	Ud	SUSTITUCIÓN DE BLOQUE ÓPTICO POR RETROFIT 16LEDS 40W BENITO				
		Sustitución de equipos existentes y gestión de los mismos e instalación de módulo led marca BENITO modelo B-FLEX IP67 con 16LED a 750mA, ref.ILBM01634121,o equivalente, montado sobre placa a medida. Potencia 40W. Temperatura de color 3000K. Clase I o II a definir en obra. IP67. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico SPD 10KV. Cableado interior, conexión e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso instalaciones de adaptación de elementos existentes, soporte de adaptación BFLEX IP66Q VILLA, RAEE. Incluida gestión de residuos de retirada de elementos existentes, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.				
P0110900SBO234DD	Ud	BLOQUE ÓPTICO RETROFIT 12LEDS 40W FAROL	1,000	232,10	232,10	
P0110900SBO785	Ud	RAEE	1,000	0,44	0,44	
P0110900SBO78432	Ud	SOPORTE BFLEX IP66Q VILLA	1,000	27,50	27,50	
O010A020	h	Capataz	0,250	18,84	4,71	
O010B200	h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	0,500	28,59	14,30	
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	0,500	27,39	13,70	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	1,000	3,01	3,01	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	2,958	1,00	2,96	
TOTAL PARTIDA						298,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS NOVENTA Y OCHO con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03	Ud	PLACA DE ADAPTACION				
		Placa de adaptación para instalación de Retrofits en farol tipo Villa, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.				
P01109004DD	Ud	PLACA ADAPTACIÓN	1,000	19,27	19,27	
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	0,200	27,39	5,48	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	0,248	1,00	0,25	
TOTAL PARTIDA						25,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X1,5SUP Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 3x2,5 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.				
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	0,010	15,88	0,16	
P070015-ALDD	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-1X2,5MM2	1,000	0,55	0,55	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	0,010	3,01	0,03	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	0,007	1,00	0,01	
TOTAL PARTIDA						0,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

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

CAPÍTULO 02 IMPLANTACION EQUIPOS EN OBRA

02.01 Ud IMPLANTACIÓN EQUIPOS EN OBRA

Implantación y utilización de maquinaria para la realización de los trabajos.

M3342DDDD	Ud	CAMION	5,000	200,00	1.000,00
-----------	----	--------	-------	--------	----------

TOTAL PARTIDA					1.000,00
----------------------------	--	--	--	--	-----------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL

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

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD
03.01 ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IA010	ud	CASCO SEGURIDAD	1,000	2,63	2,63	
TOTAL PARTIDA						2,63

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

03.02 ud GAFAS ANTIPOLVO

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IA140	ud	GAFAS ANTIPOLVO	1,000	3,60	3,60	
TOTAL PARTIDA						3,60

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

03.03 ud 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	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	1,000	11,80	11,80	
TOTAL PARTIDA						11,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con OCHENTA CÉNTIMOS

03.04 ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IP025	ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD	1,000	30,40	30,40	
TOTAL PARTIDA						30,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA con CUARENTA CÉNTIMOS

03.05 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	h.	PEÓN ORDINARIO	0,040	20,00	0,80	
P31SB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	1,100	0,14	0,15	
TOTAL PARTIDA						0,95

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES				
		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.				
O01OA070	h.	PEÓN ORDINARIO	0,100	20,00	2,00	
P31CB050	ud	VALLA CONTENC. PEATONES 2,5X1 M.	0,450	24,47	11,01	
TOTAL PARTIDA						13,01

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

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MEDIDA 4: ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO 4									
01.01	Ud SUSTITUCION A LUMINARIA VIALIA EVO 40W								
	Retirada y gestión de luminaria existente e instalación de luminaria BENITO modelo VIALIA EVO 40W o equivalente, 3000°K CRI>70 Clase I. IP66. IK09. Diseño aerodinámico. Cuerpo en inyección de aluminio. Cubierta de aluminio con disipación pasiva sin aletas. Mínima superficie de resistencia al aire. Acceso rápido al driver mediante tornillos. Acabado del cuerpo en gris RAL9006. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Dispositivo protector de pico 10KV. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluida gestión de residuos de retirada de elementos existentes. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio								
	CM 4	2				2,00	2,00		835,88
							2,00	417,94	835,88
01.02	Ud SUSTITUCIÓN DE BLOQUE ÓPTICO POR RETROFIT 16LEDs 40W BENITO								
	Sustitución de equipos existentes y gestión de los mismos e instalación de módulo led marca BENITO modelo B-FLEX IP67 con 16LED a 750mA, ref.ILBM01634121,o equivalente, montado sobre placa a medida. Potencia 40W. Temperatura de color 3000K. Clase I o II a definir en obra. IP67. Incorpora regulación Advance para agrupaciones: 1#10V, línea de mando y doble nivel temporizado de 5 escalones. Protección térmica en el módulo y en el equipo electrónico. Mantenimiento del flujo luminoso a lo largo de la vida de la luminaria CLO. Vida útil B-flex 100.000h B10L70. Vida útil equipo electrónico 100.000h. Incluso dispositivo protector de pico SPD 10KV. Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso instalaciones de adaptación de elementos existentes, soporte de adaptación BFLEX IP66Q VILLA, RAEE. Incluida gestión de residuos de retirada de elementos existentes, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.								
	CM 4	97				97,00	97,00		28.975,84
							97,00	298,72	28.975,84
01.03	Ud PLACA DE ADAPTACION								
	Placa de adaptación para instalación de Retrofits en farol tipo Villa, medida la unidad completamente instalada, ejecutada y puesta en servicio.								
	Retrofits	97				97,00	97,00		2.425,00
							97,00	25,00	2.425,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	MI CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X1,5SUP Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 3x2,5 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.								
	DERIVACIONES VIALIA EVO	1	12,00			12,00			
	DERIVACIONES RETROFITS	1	582,00			582,00	594,00		445,50
							594,00	0,75	445,50
TOTAL CAPÍTULO 01 MEDIDA 4: ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO 4.....									32.682,22

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

CAPÍTULO 02 IMPLANTACION EQUIPOS EN OBRA
02.01 Ud IMPLANTACIÓN EQUIPOS EN OBRA

Implantación y utilización de maquinaria para la realización de los trabajos.

1,00	1.000,00	1.000,00
------	----------	----------

TOTAL CAPÍTULO 02 IMPLANTACION EQUIPOS EN OBRA	1.000,00
--	----------

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD									
03.01	ud CASCO DE SEGURIDAD								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	CASCOS	2				2,00	2,00		5,26
							2,00	2,63	5,26
03.02	ud GAFAS ANTIPOLVO								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	GAFAS	2				2,00	2,00		7,20
							2,00	3,60	7,20
03.03	ud 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.								
	CASCOS	2				2,00	2,00		23,60
							2,00	11,80	23,60
03.04	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	BOTAS	2				2,00	2,00		60,80
							2,00	30,40	60,80
03.05	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	CINTA	20				20,00	20,00		19,00
							20,00	0,95	19,00
03.06	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES								
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	VALLAS	4				4,00	4,00		52,04
							4,00	13,01	52,04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD.....									167,90
TOTAL									33.850,12

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
1	MEDIDA 4: ADECUACIÓN CENTRO DE MANDO 4.....	32.682,22
2	IMPLANTACION EQUIPOS EN OBRA.....	1.000,00
3	SEGURIDAD Y SALUD.....	167,90
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	33.850,12
	10,00% Gastos generales.....	3.385,01
	6,00% Beneficio industrial.....	2.031,01
	Suma de G.G. y B.I.....	5.416,02
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (Sin I.V.A.)	39.266,14
	21,00% I.V.A.....	8.245,89
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	47.512,03
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	47.512,03

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DOCE con TRES CÉNTI-MOS

Estella-Lizarra, a 17 de mayo de 2024.

EL INGENIERO INDUSTRIAL
72658818R Firmado
MIGUEL digitalmente por
ANGEL 72658818R MIGUEL
IRIBERRI (R: ANGEL IRIBERRI (R:
B31741580) B31741580)
 Fecha: 2024.05.21
 14:48:03 +02'00'
 Fdc. Miguel Iriberry Vega
 Ingeniero Industrial
 Professional Engineer Expert
 Chartered Engineer