CONTEC Ingeniería-

Arquitectura

CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.

C.I.F.: B-31741580



PROYECTO PARA RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EN MEANO (NAVARRA)

PROMOTOR:

-CONCEJO DE MEANO-

MARZO
2018

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA 3

1.- AGENTES 1
2.- ANTECEDENTES 1
3.- OBJETO DEL PROYECTO 1
4.- EMPLAZAMIENTO 2
5.- PROPIEDAD 2
6.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES 2
7.- DESCRIPCIÓN GENERAL SITUACIÓN ACTUAL 5
8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN 5
9.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN 6
9.1.- SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS 6
9.2.- ADECUACIÓN DEL CUADRO DE MANDO 6
9.3.- SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE FLUJO Y CONTROL 7
10.- EFICIENCIA ENERGETICA 7
11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES 8
11.1.- CONSIDERACIONES GENERALES 8
11.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN 8
11.3.- FUENTES DE LUZ 9
11.4.- LUMINARIAS 9
11.5.- EQUIPOS DE ENCENDIDO 9
11.6.- SISTEMA DE AHORRO ENERGÉTICO 9
11.7.- COLUMNAS 9
11.8.- SOPORTES MURAL 9
11.9.- CONDUCTORES 10
11.10.- EMPALMES Y DERIVACIONES 10
11.11.- TOMAS DE TIERRA 10
11.12.- OBRA CIVIL 11
11.12.1.- Descripción general de las obras 11
11.12.2.- Tuberías 11
11.12.3.- Arquetas 11
11.12.4.- Cimentaciones de Columnas 11
12.- CRITERIOS DE CALIDAD 12
12.1.- CALIDAD FOTOMÉTRICA 12
12.2.- CALIDAD ELÉCTRICA 12
12.3.- CALIDAD CONSTRUCTIVA 12
13.- DIMENSIONADO DE ELEMENTOS 13
13.1.- PUNTOS DE LUZ 13
13.2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS 13
14.- PLAZO DE EJECUCIÓN 13
15.- PLAZO DE GARANTÍA 13
16.- PRESUPUESTOS 13

DOCUMENTO Nº 2: ANEJOS 1

ANEJO Nº 1:CALCULOS LUMINOTÉCNICOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA 1
ANEJO Nº 2: CALCULOS ELECTRICOS 2
1.- FÓRMULAS UTILIZADAS 3
1.1.- FÓRMULAS GENERALES 3
1.2.- FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA 3
1.3.- FÓRMULAS SOBRECARGAS 4
1.4.- FÓRMULAS CORTOCIRCUITO 4
1.5.- FÓRMULAS RESISTENCIA TIERRA 6
1.5.1.- Placa enterrada 6
1.5.2.- Pica vertical 6
1.5.3.- Conductor enterrado horizontalmente 6
1.5.4.- Asociación en paralelo de varios electrodos 7
2.- RED ALUMBRADO PÚBLICO 7
2.1.- RESULTADOS OBTENIDOS PARA LAS DISTINTAS RAMAS Y NUDOS: 7
2.2.- CAIDA DE TENSIÓN TOTAL EN LOS DISTINTOS ITINERARIOS: 10
2.3.- RESULTADOS CORTOCIRCUITO: 10
2.4.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA: 11

ANEJO Nº 3: RESUMEN DE LAS OBRAS 12
ANEJO Nº 4: JUSTIFICACION DE PRECIOS 1
1.- COSTES DIRECTOS 2
1.1.- MAQUINARIA 2
1.2.- MANO DE OBRA 2
1.3.- MATERIALES 2
1.4.- RENDIMIENTOS 2
2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS 2
3.- MEDICIONES 3
4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS 3
ANEJO Nº 5: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 6
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 7
ANEJO Nº 6: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 8
ANEJO Nº 7: GESTIÓN DE RESIDUOS 9
ANEJO Nº 8: CONTROL DE CALIDAD 1

DOCUMENTO Nº 3: PLANOS 1
DOCUMENTO Nº 4: PLIEGO DE CONDICIONES 1
DOCUMENTO Nº 5: MEDICIONES Y PRESUPUESTO 2

CUADRO DE PRECIOS 1 5
CUADRO DE PRECIOS 2 1
PRECIOS DESCOMPUESTOS 1
MEDICIONES 1
PRESUPUESTO 1
RESUMEN 1

MEMORIA

1.- AGENTES

CONCEPTOS	PERSONAL
Promotor	Concejo de Meano *C.I.F.:* P3128000A *Dirección:* Meano 31227 *Teléfono:* 948 659037
Personas de contacto	Seila Domaica Ruiz de Azua
Autor del Proyecto	CONTEC Ingenieros Consultores, S.L. *N.I.F.:* B-31741580 *Dirección:* Paseo Inmaculada, 24 2ºA Estella 31200 *Teléfono:* 948 554 456 *Fax:* 948 551 277 *email:* contec@contecingenieros.com
Responsable del Proyecto	D. Miguel Iriberri Vega, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
Otros técnicos	Pertenecientes a CONTEC

2.- ANTECEDENTES

La localidad de Meano está situada en la Zona Media de Navarra y cuenta con una población de 93 habitantes.

El alumbrado público de la localidad presenta un estado general muy deficiente, 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 potencia requerida como la extensión de la red existente, aumentando consiguientemente el consumo eléctrico.

El Concejo 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 Concejo de Meano, 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 “LEY FORAL 18/2016, de 13 de diciembre, reguladora del Plan de Inversiones Locales 2017-2019”.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente Proyecto por el Ingeniero Industrial, D. Miguel Iriberri 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. Concejo de Meano.

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 de alumbrado público en Meano (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 el plano nº 2.

5.- PROPIEDAD

Las anteriormente citadas infraestructuras serán propiedad del Concejo de Meano, 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, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

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

INSTALACIONES

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.).

PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

B.O.E. 05.08.06 Derogación de disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, del Ministerio de Industria, turismo y comercio

CEMENTOS

B.O.E. 16.01.04 Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)
Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E. 13.01.99 Título-III, capítulo 6, artículo 26, título-VI, capítulo15, artículo 81 anejo 3, de la instrucción de hormigón estructural EHE
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E. 04.11.88 Declaración de la obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 30.06.89 Modificación de las normas une del anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, sobre obligatoriedad de homologación de cementos
Orden de 28 de junio de 1989, del ministerio de relaciones con las cortes y con la Secretaría de Gobierno

B.O.E. 29.12.89 Modificación de la orden de 28 de junio de 1989
Orden, de 28 diciembre 1989, del ministerio de relaciones con las cortes y con la Secretaría de Gobierno

B.O.E. 03.07.90 Modificación del plazo de entrada en vigor

B.O.E. 11.02.92 Modificación del anexo del Real Decreto1313/1988 sobre obligatoriedad de homologación de cementos para la fabricación de morteros y hormigones
Orden, de 4 febrero de 1992, del ministerio de relaciones con las cortes y con la Secretaría de Gobierno

B.O.E. 25.01.89 Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados
Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y energía

B.O.E. 26.03.93 Renovación de la homologación de la marca AENOR de cementos
Orden de 8 de marzo de 1993, del ministerio de obras públicas y transportes

B.O.E. 26.12.92 Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92)
Orden de 18 de diciembre de 1992, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes

B.O.E. 26.05.97 Modificación de las referencias a las normas une que figuran en el Real Decreto1313/88
Orden, de 21 de mayo de 1997, del Ministerio de la Presidencia

PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

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

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.

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 SITUACIÓN ACTUAL

El estado actual del Alumbrado Público de la localidad se puede definir como muy deficiente, con instalaciones obsoletas y muy deterioradas por el paso del tiempo y las múltiples y constantes averías que se producen.

La instalación inicial tiene una **antigüedad de más de 20 años**. Se resuelve a base de luminarias tipo pescador con lámparas **VSAP de 150 W**.

El Concejo no cuenta con un Plan de Mantenimiento establecido. El instalador-mantenedor habitual realiza el mantenimiento correctivo de la instalación, consistente básicamente en la sustitución de lámparas fundidas, fusibles y reparación de averías.



Detalle luminaria casco urbano

El alumbrado público de la localidad de Meano se alimenta a partir de un centro de mando. El CM alimenta todo el alumbrado a través de 3 líneas. La distribución de las líneas, así como su elevada longitud, hace que presente caídas de tensión que impiden el correcto funcionamiento del sistema de reducción de flujo.

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.
El Concejo no cuenta con un Plan de Mantenimiento establecido. El instalador-mantenedor habitual realiza el mantenimiento correctivo de la instalación, consistente básicamente en la sustitución de lámparas fundidas, fusibles y reparación de averías.

8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Tal como se ha reseñado anteriormente para solucionar el problema del Alumbrado de Meano 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.
- Instalación de arquetas de registro en las redes.
- Implantación de sistemas de regulación del alumbrado.

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

Las actuaciones a realizar se indican a continuación:

9.1.- SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS

Se sustituirán 75 luminarias tipo Pescador y 3 luminarias tipo Villa de VSAP por luminarias LED de 35 W con modelo EUROPA LS de ATP o equivalente.

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

9.2.- ADECUACIÓN DEL CUADRO DE MANDO

El armario que aloja el Centro de mando se encuentra en buen estado, y con espacio suficiente para alojar todos los elementos integrantes del mismo. Sin embargo, en su interior nos encontramos con protecciones antiguas y ausencia de diferenciales. Se corregirá la situación.



Centro de mando de alumbrado

9.3.- SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE FLUJO Y CONTROL

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

10.- EFICIENCIA ENERGETICA

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, entendiendo por modificación de importancia aquella que afecte a más del 50% de la potencia o luminarias instaladas.

En el caso de este Proyecto, 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:

	ACTUAL	***PROPUESTA***
Nº Puntos luz	78	78
Coste Mantenimiento unitario (€/lámpara)	36,67	28,33
Gastos mantenimiento (€/año)	***2.860,00***	***2.210,00***

Potencia unitaria(W)	174	35
Potencia total (KW)	13,57	2,73
Consumo (KWh)	58359,6	7278,18
Precio KWh (€)	0,16	0,16
Gasto por consumo (€/año)	***9.337,54***	***1.164,51***

De los datos obtenidos se desprende que con las actuaciones que se prevén realizar, conseguiremos un **ahorro energético anual de 51.081,42 KWh**, que supone un **87,53%**. Esto se traduce, junto con los gastos de mantenimiento, en un **ahorro en el gasto anual** de **8.823,03 €**, que supone un **72,33%**.

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

RESULTADOS DEL ESTUDIO		
Superficie total de comprobación	Longitud: 15 m.	Anchura 3 m.
Trama	10 x 3 puntos	
Elemento de la vía pública respectivo	Calle tipo	
Clase de iluminación seleccionada	S1	Se cumplen todos los requerimientos fotométricos

	E_m (lx)	E_{min}(lx)
Valores reales según cálculo:	17,78	5,33
Valores de consigna según clase:	≥15,00	≥5,00
Cumplido / No cumplido	✓	✓

Trama 10 x 3 puntos				
E_m (lx)	E_{min}(lx)	E_{max} (lx)	E_{min}/E_m	E_{min}/E_{max}
18	13	23	0,735	0,569

Calificación energética		
Eficiencia energética	13,75 (m^2·lux)/W	
Eficiencia energética de referencia	9,3 (m^2·lux)/W	
Indice de eficiencia energética	1,5	A

11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

11.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Atendiendo a la Normativa Vigente sobre alumbrado público, clasificaremos la zona objeto del proyecto 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	15-18 lux	5 lux	30

La solución adoptada resulta ser la siguiente:

ZONA	LÁMPARA	POTENCIA	ALTURA MONTAJE
Calles con tráfico rodado	LED	35 W	4 m.

11.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El proyecto contempla la renovación del alumbrado de la localidad de Meano.

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

11.3.- 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.

Se ha utilizado en la redacción del Proyecto lámparas de LED con potencia de 35 W.

11.4.- LUMINARIAS

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 instalarán luminarias LED 35W. mod. EUROPA LS de ATP o equivalente. Todas las luminarias contarán con regulación punto a punto preprogramada y 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 sustituirá el actual sistema de encendido mediante célula por un programador astronómico.

11.6.- SISTEMA DE AHORRO ENERGÉTICO

Como se ha indicado, se ha previsto la sustitución de 78 luminarias de VSAP por unas LED 35W 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.

11.7.- COLUMNAS

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

11.8.- SOPORTES MURAL

Se utilizarán brazos como soporte para las luminarias que van en colocación mural, a una altura de 4 metros.

Se deberán sustituir los actuales soportes tipo báculo mural por unos más adecuados a la estética de las nuevas luminarias.

11.9.- CONDUCTORES

Las líneas de distribución se ejecutarán con conductores de cobre recocido con cubierta de polietileno reticulado del tipo RZ 0,6/1 KV, o RV 0,6/1KV según UNE.

Los circuitos de distribución serán tetrapolares y unipolares de la misma sección, 3F+N en instalación aérea/gapeada en fachadas o subterránea respectivamente.

Los conductores subterráneos se canalizarán bajo tubo de PVC de 110 mm. de diámetro. La sección mínima de los conductores será de 6 mm². El tendido aéreo se realizará con una sección mínima de los conductores de 4mm^2.

11.10.- EMPALMES Y DERIVACIONES

Los empalmes, derivaciones y cambios de sección se llevarán a cabo, obligatoriamente, en las arquetas.

El sistema utilizado será mediante conectores Cu-Cu de apriete mecánico con cuerpo y tornillería en bronce, provisto de capuchón de PVC flexible y protección de conexión mediante grasa neutra de alto punto de goteo.

11.11.- TOMAS DE TIERRA

Todas las columnas irán debidamente conectadas a tierra. Para ello, se utilizará un conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección que se conectará a tierra mediante pica de acero cobrizado de ∅14 mm. y 1,5 m. de longitud, hincada en el terreno dentro de la arqueta de derivación.

El valor de la resistencia de paso a tierra que se debe conseguir será de 5 Ohmios como máximo.

El hincado se efectuará con golpes suaves mediante el empleo de martillo neumático o una masa de peso inferior a 2 Kg., con el fin de asegurar que la pica no se doble.

Habrá que adecuar la puesta a tierra de los tendidos subterráneos.

11.12.- OBRA CIVIL

11.12.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Se dispondrá de arquetas individuales para cada punto de luz, de las que se tomará la alimentación y mando de la luminaria correspondiente.

Asimismo en dicha arqueta estará conexionada la puesta a tierra de los elementos metálicos portantes de la luminaria, que consistirá en pica hincada de 1,50 m. de longitud y 14 mm. de diámetro constituida por alma de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro aleada molecularmente al núcleo.

11.12.2.- TUBERÍAS

En este apartado se contempla la canalización que será destinada al posterior alojamiento de las redes de alumbrado.

Tuberías de conexión entre arquetas y cajas de protección de columnas:

Serán de PVC corrugado con diámetro de 50 mm.

De este tipo serán las conexiones de alimentación, así como la conexión de puesta a tierra del elemento metálico soporte del punto de luz.

11.12.3.- ARQUETAS

Se emplearán de forma general para cada punto de luz. Se tomará la derivación de la arqueta por medio de tubo de P.V.C. corrugado de 50 mm. de diámetro. Las dimensiones exteriores serán: 60x60 cms. con 80 cm. de profundidad.

Su constitución será la siguiente:

- Paredes de hormigón HM-25 N/mm² de 10 cms. de espesor.
- Tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cms. de lado.

11.12.4.- CIMENTACIONES DE COLUMNAS

Se ejecutarán mediante hormigón en masa HM-25 N/mm² y consistirán en paralepípedos del citado material, de dimensiones variables según las características de cada columna. Estas dimensiones se indican en los planos correspondientes.

Los pernos de arranque se fijarán sobre plantilla durante el hormigonado, de forma que una vez fraguado el hormigón quedan perfectamente verticales con la separación correcta y sobresaliendo 5 cm. sobre el hormigón.

La parte superior de la cimentación quedará perfectamente nivelada, no pudiéndose emplear posteriormente calzos de nivelación de manera similar.

Posteriormente se efectuará un recrecido de 20 cm. de altura para proteger la base de la columna, mediante hormigón HM-25 N/mm² en los puntos en que sea requerido.

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

Los cálculos de las líneas y secciones están reflejados en el anejo de cálculos correspondiente.

14.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo de ejecución de 2 MESES para las instalaciones Proyectadas.

15.- PLAZO DE GARANTÍA

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

16.- PRESUPUESTOS

De acuerdo con las Mediciones y Precios, se establece un Presupuesto de Ejecución Material de CUARENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS (48.656,13 €), que incrementado en los correspondientes coeficientes, arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata de SESENTA Y OCHO MILDOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (68.293,74 €) y un Presupuesto para Conocimiento de la Administración de SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS (73.757,24 €).

Estella-Lizarra - Marzo - 2018
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberri Vega.
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO

ANEJOS

ANEJO Nº 1:CALCULOS LUMINOTÉCNICOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

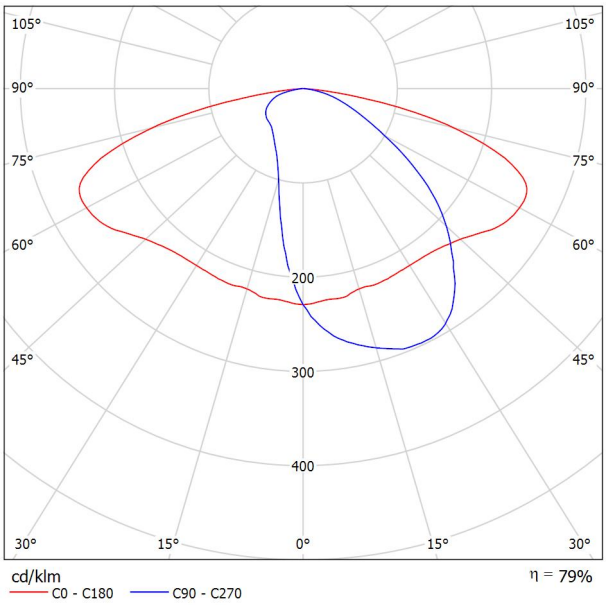
Reforma AP Meano
Portada del proyecto 1
Índice 2
ATP ILUMINACIÓN - PESCADOR LSC LED35 A5 4000K
Hoja de datos de luminarias 3
Calle 1
Datos de planificación 4
Lista de luminarias 5
Resultados luminotécnicos 6

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACIÓN - PESCADOR LSC LED35 A5 4000K / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 71 95 100 78

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

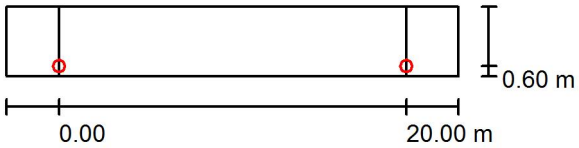
Calle 1 / Datos de planificación

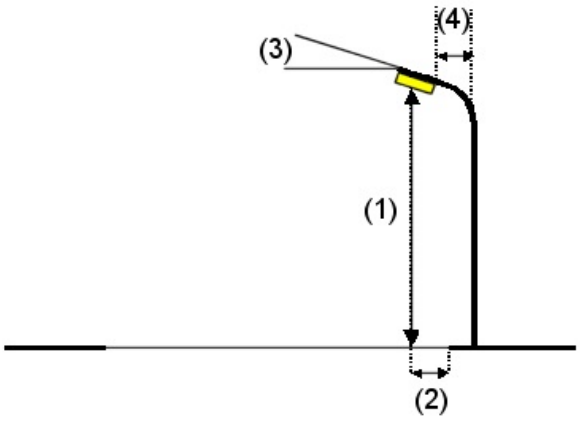
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACIÓN - PESCADOR LSC LED35 A5 4000K
Flujo luminoso (Luminaria):	2913 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3702 lm
Potencia de las luminarias:	27.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	4.595 m
Altura del punto de luz:	4.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.600 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	304 cd/klm
con 80°:	101 cd/klm
con 90°:	1.12 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

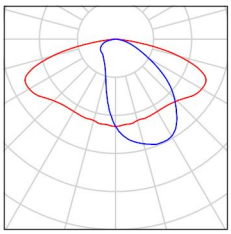
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Lista de luminarias

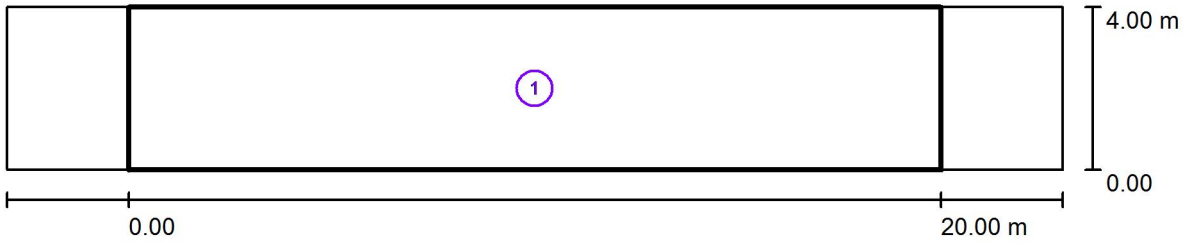
ATP ILUMINACIÓN - PESCADOR LSC LED35 A5 4000K (Tipo 1)
N° de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 2913 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3702 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 71 95 100 78
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000, Driver a 350 mA).

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



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: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.78	5.33
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

ANEJO Nº 2: CALCULOS ELECTRICOS

1.- FÓRMULAS UTILIZADAS

1.1.- FÓRMULAS GENERALES

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cosφ = amp (A)

e = 1.732 x I[(L x Cosφ / k x S x n) + (Xu x L x Senφ / 1000 x n)] = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cosφ = amp (A)

e = 2 x I[(L x Cosφ / k x S x n) + (Xu x L x Senφ / 1000 x n)] = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = Nº de conductores por fase.

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

1.2.- FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

$K = 1/r$

$r = r20[1+\alpha (T-20)]$

$T = T0 + [(Tmax-T0) (I/Imax)^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r20 = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.018

Al = 0.029

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.00392

Al = 0.00403

T = Temperatura del conductor (ºC).

T0 = Temperatura ambiente (ºC):

Cables enterrados = 25ºC

Cables al aire = 40ºC

Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

1.3.- FÓRMULAS SOBRECARGAS

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

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

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

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

1.4.- FÓRMULAS CORTOCIRCUITO

* $Ipcc I = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$

Siendo,

IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $IpccF = Ct\ UF / 2\ Zt$

Siendo,

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión.

UF: Tensión monofásica en V.

Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: R1 + R2 + ...+ Rn (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: X1 + X2 + ... + Xn (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ UF\ /\ 2 \cdot IF5 \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

UF: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.

CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

1.5.- FÓRMULAS RESISTENCIA TIERRA

1.5.1.- PLACA ENTERRADA

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

1.5.2.- PICA VERTICAL

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

1.5.3.- CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

1.5.4.- ASOCIACIÓN EN PARALELO DE VARIOS ELECTRODOS

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

2.- RED ALUMBRADO PÚBLICO

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):

- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

2.1.- RESULTADOS OBTENIDOS PARA LAS DISTINTAS RAMAS Y NUDOS:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	51	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,36	10	25/.300	4x6	57/1	90
2	2	3	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,36			4x6	57/1	90
3	3	4	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,27			4x4	37/1	
4	4	5	23	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,18			4x4	37/1	
5	5	6	36	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,09			4x4	37/1	
6	6	7	33	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2			4x4	37/1	
7	7	8	33	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,91			4x4	37/1	
8	8	9	32	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,82			4x4	37/1	
9	9	10	27	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,73			4x4	37/1	
10	10	11	27	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,64			4x4	37/1	
11	11	12	40	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,55			4x4	37/1	
12	12	13	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,45			4x4	37/1	
13	13	14	23	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,36			4x4	37/1	
14	14	15	39	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,27			4x4	37/1	
15	15	16	34	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,18			4x4	37/1	
16	16	17	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,09			4x4	37/1	
17	17	18	30	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1			4x4	37/1	
18	18	19	18	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,91			4x4	37/1	
19	19	20	28	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,82			4x4	37/1	
20	20	21	29	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,73			4x4	37/1	
21	21	22	19	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,64			4x4	37/1	
22	22	23	28	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,55			4x4	37/1	
23	23	24	24	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,45			4x4	37/1	
24	24	25	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,36			4x4	37/1	
25	25	26	17	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,27			4x4	37/1	
26	26	27	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,18			4x4	37/1	
27	27	28	24	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,09			4x4	37/1	
28	1	29	45	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,73	10	25/.300	4x6	57/1	90

29	29	30	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,73			4x6	57/1	90
30	30	31	37	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,64			4x4	37/1	
31	31	32	21	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,55			4x4	37/1	
32	32	33	39	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,46			4x4	37/1	
33	33	34	58	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,36			4x4	37/1	
34	34	35	27	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,27			4x4	37/1	
35	35	36	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,18			4x4	37/1	
36	36	37	24	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2,09			4x4	37/1	
37	37	38	40	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	2			4x4	37/1	
38	38	39	27	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,91			4x4	37/1	
39	39	40	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,82			4x4	37/1	
40	40	41	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,73			4x4	37/1	
41	41	42	29	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,64			4x4	37/1	
42	42	43	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,55			4x4	37/1	
43	43	44	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,45			4x4	37/1	
44	44	45	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,36			4x4	37/1	
45	45	46	27	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,27			4x4	37/1	
46	46	47	28	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,18			4x4	37/1	
47	47	48	19	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1,09			4x4	37/1	
48	48	49	21	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	1			4x4	37/1	
49	49	50	24	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,91			4x4	37/1	
50	50	51	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,82			4x4	37/1	
51	51	52	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,73			4x4	37/1	
52	52	53	50	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,64			4x4	37/1	
53	53	54	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,55			4x4	37/1	
54	54	55	31	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,45			4x4	37/1	
55	55	56	24	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,36			4x4	37/1	
56	56	57	19	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,27			4x4	37/1	
57	57	58	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,18			4x4	37/1	
58	58	59	18	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,09			4x4	37/1	
59	1	60	54	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,25	10	25/.300	4x6	57/1	90
60	60	61	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,25			4x6	57/1	90
61	61	62	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,12			4x6	57/1	90
62	62	63	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,99			4x6	57/1	90
63	63	64	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,86			4x6	57/1	90
64	64	65	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,73			4x6	57/1	90
65	65	66	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,6			4x6	57/1	90
66	66	67	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,65			4x6	57/1	90
67	67	68	39	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,52			4x6	57/1	90
68	68	69	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,39			4x6	57/1	90
69	69	70	39	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,26			4x6	57/1	90
70	70	71	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,13			4x6	57/1	90
71	66	72	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,82			4x4	37/1	
72	72	73	17	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,73			4x4	37/1	
73	73	74	23	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,64			4x4	37/1	
74	74	75	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,55			4x4	37/1	
75	75	76	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,45			4x4	37/1	
76	76	77	25	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,36			4x4	37/1	
77	77	78	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,27			4x4	37/1	
78	78	79	25	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,18			4x4	37/1	
79	79	80	30	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,09			4x4	37/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(5.085 W)
2	-0,622	399,378	0,155	(0 W)
3	-0,902	399,098	0,225	(-63 W)
4	-1,253	398,747	0,313	(-63 W)
5	-1,642	398,358	0,41	(-63 W)
6	-2,224	397,776	0,556	(-63 W)
7	-2,734	397,266	0,684	(-63 W)
8	-3,221	396,779	0,805	(-63 W)
9	-3,671	396,329	0,918	(-63 W)
10	-4,032	395,968	1,008	(-63 W)
11	-4,374	395,626	1,093	(-63 W)
12	-4,852	395,148	1,213	(-63 W)
13	-5,077	394,923	1,269	(-63 W)
14	-5,32	394,68	1,33	(-63 W)
15	-5,704	394,296	1,426	(-63 W)
16	-6,014	393,986	1,504	(-63 W)
17	-6,2	393,8	1,55	(-63 W)

18	-6,432	393,568	1,608	(-63 W)
19	-6,559	393,441	1,64	(-63 W)
20	-6,736	393,264	1,684	(-63 W)
21	-6,899	393,101	1,725	(-63 W)
22	-6,992	393,008	1,748	(-63 W)
23	-7,11	392,89	1,778	(-63 W)
24	-7,195	392,805	1,799	(-63 W)
25	-7,257	392,743	1,814	(-63 W)
26	-7,293	392,707	1,823	(-63 W)
27	-7,315	392,685	1,829	(-63 W)
28	-7,332	392,668	1,833	(-63 W)
29	-0,633	399,367	0,158	(0 W)
30	-1,069	398,931	0,267	(-63 W)
31	-1,823	398,177	0,456	(-63 W)
32	-2,237	397,763	0,559	(-63 W)
33	-2,977	397,023	0,744	(-63 W)
34	-4,037	395,963	1,009	(-63 W)
35	-4,512	395,488	1,128	(-63 W)
36	-4,951	395,049	1,238	(-63 W)
37	-5,339	394,661	1,335	(-63 W)
38	-5,958	394,042	1,489	(-63 W)
39	-6,356	393,644	1,589	(-63 W)
40	-6,722	393,278	1,68	(-63 W)
41	-7,016	392,984	1,754	(-63 W)
42	-7,383	392,617	1,846	(-63 W)
43	-7,646	392,354	1,911	(-63 W)
44	-7,938	392,062	1,985	(-63 W)
45	-8,212	391,788	2,053	(-63 W)
46	-8,478	391,522	2,12	(-63 W)
47	-8,734	391,266	2,184	(-63 W)
48	-8,895	391,105	2,224	(-63 W)
49	-9,057	390,943	2,264	(-63 W)
50	-9,226	390,774	2,306	(-63 W)
51	-9,39	390,61	2,348	(-63 W)
52	-9,503	390,497	2,376	(-63 W)
53	-9,749	390,251	2,437	(-63 W)
54	-9,842	390,158	2,46	(-63 W)
55	-9,951	390,049	2,488	(-63 W)
56	-10,018	389,982	2,505	(-63 W)
57	-10,058	389,942	2,515	(-63 W)
58	-10,089	389,911	2,522	(-63 W)
59	-10,102	389,898	2,525*	(-63 W)
60	-0,626	399,374	0,156	(0 W)
61	-0,88	399,12	0,22	(-90 W)
62	-1,131	398,868	0,283	(-90 W)
63	-1,388	398,612	0,347	(-90 W)
64	-1,579	398,421	0,395	(-90 W)
65	-1,713	398,287	0,428	(-90 W)
66	-1,952	398,048	0,488	(-90 W)
67	-2,029	397,971	0,507	(-90 W)
68	-2,133	397,867	0,533	(-90 W)
69	-2,207	397,793	0,552	(-90 W)
70	-2,26	397,74	0,565	(-90 W)
71	-2,284	397,716	0,571	(-90 W)
72	-2,053	397,947	0,513	(-63 W)
73	-2,148	397,852	0,537	(-63 W)
74	-2,262	397,738	0,565	(-63 W)
75	-2,346	397,654	0,587	(-63 W)
76	-2,423	397,577	0,606	(-63 W)
77	-2,494	397,506	0,623	(-63 W)
78	-2,536	397,464	0,634	(-63 W)
79	-2,571	397,429	0,643	(-63 W)
80	-2,592	397,408	0,648	(-63 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

2.2.- CAIDA DE TENSIÓN TOTAL EN LOS DISTINTOS ITINERARIOS:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28 = 1.83 %

1-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59 = 2.53 %

1-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71 = 0.57 %

1-60-61-62-63-64-65-66-72-73-74-75-76-77-78-79-80 = 0.65 %

2.3.- RESULTADOS CORTOCIRCUITO:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	468,68	3,35		10;
2	2	3	0,941		330,45	6,74		
3	3	4	0,664		238,63	5,75		
4	4	5	0,479		180,84	10		
5	5	6	0,363		131,13	19,03		
6	6	7	0,263		104,74	29,82		
7	7	8	0,21		87,19	43,04		
8	8	9	0,175		75,01	58,16		
9	9	10	0,151		67,09	72,68		
10	10	11	0,135		60,69	88,82		
11	11	12	0,122		53,18	115,71		
12	12	13	0,107		50,07	130,49		
13	13	14	0,101		46,93	148,57		
14	14	15	0,094		42,41	181,93		
15	15	16	0,085		39,12	213,76		
16	16	17	0,079		37,26	235,72		
17	17	18	0,075		34,98			
18	18	19	0,07		33,74			
19	19	20	0,068		31,98			
20	20	21	0,064		30,34			
21	21	22	0,061		29,36			
22	22	23	0,059		28,02			
23	23	24	0,056		26,96			
24	24	25	0,054		26,06			
25	25	26	0,052		25,41			
26	26	27	0,051		24,82			
27	27	28	0,05		23,99			
28	1	29	12	15	526,08	2,66		10;
29	29	30	1,056		322,19	7,09		
30	30	31	0,647		190,19	9,05		
31	31	32	0,382		154,3	13,74		
32	32	33	0,31		114,26	25,06		
33	33	34	0,229		82,45	48,13		
34	34	35	0,166		72,99	61,42		
35	35	36	0,147		65,72	75,74		
36	36	37	0,132		60,2	90,29		
37	37	38	0,121		52,79	117,39		
38	38	39	0,106		48,75	137,69		
39	39	40	0,098		45,4	158,76		
40	40	41	0,091		42,9	177,76		
41	41	42	0,086		40	204,45		
42	42	43	0,08		38,05	225,94		
43	43	44	0,076		35,98			
44	44	45	0,072		34,12			
45	45	46	0,069		32,38			
46	46	47	0,065		30,76			
47	47	48	0,062		29,75			
48	48	49	0,06		28,7			
49	49	50	0,058		27,6			
50	50	51	0,055		26,49			
51	51	52	0,053		25,7			

52	52	53	0,052		23,91			
53	53	54	0,048		23,2			
54	54	55	0,047		22,27			
55	55	56	0,045		21,59			
56	56	57	0,043		21,09			
57	57	58	0,042		20,54			
58	58	59	0,041		20,1			
59	1	60	12	15	444,44	3,73		10; B
60	60	61	0,893		322,19	7,09		
61	61	62	0,647		250,22	11,76		
62	62	63	0,503		201,33	18,16		
63	63	64	0,404		174,12	24,28		
64	64	65	0,35		158,09	29,45		
65	65	66	0,317		134,21	40,87		
66	66	67	0,27		119,85	51,25		
67	67	68	0,241		101,44	71,54		
68	68	69	0,204		88,54	93,9		
69	69	70	0,178		78,08	120,77		
70	70	71	0,157		70,2	149,37		
71	66	72	0,27		119,29	22,99		
72	72	73	0,24		106,69	28,74		
73	73	74	0,214		93,35	37,54		
74	74	75	0,187		84,2	46,15		
75	75	76	0,169		76	56,64		
76	76	77	0,153		68,43	69,87		
77	77	78	0,137		63,38	81,45		
78	78	79	0,127		58,03	97,17		
79	79	80	0,117		52,69	117,87		

2.4.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

Estella-Lizarra - Marzo - 2018
EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo.: Miguel Iriberri Vega.
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO

ANEJO Nº 3: RESUMEN DE LAS OBRAS

1.- DATOS GENERALES

Concejo de Meano

Nº de Habitantes de derecho: 93 habitantes

2.- OBRAS A REALIZAR

- Adecuación del Cuadro de Mando, dotándolo de las protecciones adecuadas.
- Sustitución de lámparas VSAP por LED 35W.
- Adecuar la instalación a RBT: comprobación de la puesta a tierra de los tendidos subterráneos e instalación de los cofred portafusibles que falta.
- Reacondicionamiento de cableado.
- Instalación de un programador astronómico para controlar el encendido y apagado de la instalación.

3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

- Presupuesto de Ejecución Material: 48.656,13 €
- Presupuesto de Ejecución por Contrata: 68.293,74 €
- Presupuesto para Conocimiento de la Administración: 73.757,24 €

4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN

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

Plazo de Ejecución de las Obras: 2 meses

Estella-Lizarra - Marzo - 2018
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberri Vega.
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO

ANEJO Nº 4: JUSTIFICACION DE PRECIOS

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.

-RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS-

RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS POR IMPORTE (Pres)

RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	% AC.
E00141002-LEDEUROP	75,00	Ud	LUMINARIA ATP EUROPA LS 35 W.	424,93	31.869,75	65,50	65,50
E046015-AC	3,00	Ud	COLUMNA ORNAMENTAL DE 4 M. ATP PARQUE	654,70	1.964,10	4,04	69,54
ENSIOFHOEWVENICE	6,00	UD	LUMINARIA VIAL EIT VENICE LED 50W	317,58	1.905,48	3,92	73,45
E07008-ALRZ	399,00	Ml	CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-2X2,5SUP	3,69	1.472,31	3,03	76,48
E00141002-LEDEUL	3,00	Ud	LUMINARIA ATP EUROPA L 35 W.	424,93	1.274,79	2,62	79,10
E040207-SOPORTES	17,00	UD	PINTADO Y ACONDICIONAMIENTO DE SOPORTES	57,20	972,40	2,00	81,10
E0402022-SOP	3,00	UD	COLUMNA CHAPA ACERO 9 MTS. ALTURA	304,78	914,34	1,88	82,98
E040205-SOP-CD100	4,00	UD	SOPORTE MURAL CD100 DE ATP	217,23	868,92	1,79	84,76
E090010-AL	84,00	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	10,11	849,24	1,75	86,51
E07008-MARZ	125,00	Ml	CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X4SUP	5,67	708,75	1,46	87,96
E011100321CU	272,00	Ml	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2	2,58	701,76	1,44	89,41
U09BW010DU3P	1,00	u	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO	619,78	619,78	1,27	90,68
E090015-AL	181,00	Ud	CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2	2,79	504,99	1,04	91,72
E07008-MRZ	71,00	Ml	CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X6SUP	7,02	498,42	1,02	92,74
EKJSDFSS	1,00		SEGURIDAD Y SALUD	480,00	480,00	0,99	93,73
E1010-AL	3,00	Ud	ARQUETA HORMIGÓN 60X60 CMS.	143,56	430,68	0,89	94,61
E040204-SOP	2,00	UD	SOPORTE MURAL TIPO CORTO	195,91	391,82	0,81	95,42
E011217-AL	136,00	Ml	TUBERIA PLASTICA D-110MM.	2,79	379,44	0,78	96,20
E1012-ALD3	1,00	Ud	REPARACION SERVICIOS AFECTADOS	311,00	311,00	0,64	96,84
E070021-AL	68,00	Ml	CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2	3,61	245,48	0,50	97,34
E040205-SOP	1,00	UD	SOPORTE MURAL TIPO LARGO	233,78	233,78	0,48	97,82
E03001-EU	1,00	Ud	DESMONTE DE INSTALACION	216,00	216,00	0,44	98,27
E1012-ALD	1,00	Ud	MANTENIMIENTO DE SERVICIOS	198,00	198,00	0,41	98,67
E0207	10,88	M3	RELLENO ZAHORRA NATURAL	16,13	175,49	0,36	99,04
E0206	4,64	M3	LECHO ARENA PARA TUBERÍA	25,86	119,99	0,25	99,28
E0111013-A	1,00	Ud	PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION	104,00	104,00	0,21	99,50
E0612-IR3	1,18	M3	HORMIGON HM-20 N/MM2 ZAPATAS	54,55	64,37	0,13	99,63
E0204	17,50	M3	EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJA	3,28	57,40	0,12	99,75
E081100	3,00	Ud	PICA ACERO COBRIZADO	14,50	43,50	0,09	99,84
E0210	17,50	M3	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO	2,43	42,53	0,09	99,92
E011116-AL	68,00	Ml	CAPA PLASTICA DE AVISO	0,39	26,52	0,05	99,98
E0411015-A	4,00	Ml	TUBO CORRUGADO PVC-D 50 mm.	1,44	5,76	0,01	99,99
E081103	3,00	Ud	GRAPA BRONCE UNION A PICA	1,78	5,34	0,01	100,00

-PRECIOS UNITARIOS-

PRECIOS UNITARIOS

RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO

Código	Ud	Descripción	Precio
M0204	H	RETROEXCAV.S/NEUMÁT. 65 C.V.	39,67
M0208	H	PALA CARG. S/NEUMÁT. 130 C.V.	39,07
M0209	H	PALA MIXTA 70 C.V.	30,80
M0215	H	RODILLO VIBRANTE PEQUEÑO	5,91
M0218	H	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	29,04
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1ª ELECTRICISTA	18,26
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88
O0101	H	OFICIAL DE PRIMERA	18,00
O0105	H	PEON ORDINARIO	16,00
O01OA020	h	Capataz	18,84
O01OA030	h.	Oficial primera	15,14
O01OA070	h.	PEÓN ORDINARIO	12,02
O01OB200	h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	28,59
O01OB210	h.	OFICIAL 2ª ELECTRICISTA	27,39
O01OB220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39
OE001	H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	34,25
P00141002-LEDEUL	Ud	LUMINARIA LED 35 W.	385,00
P00141002-LEDEUROP	Ud	LUMINARIA LED 35 W.	385,00
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01
P011100321CU	Ml	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2	0,70
P0111013-A	Ud	PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION	240,02
P0111P	Ml	CAPA PLASTICA DE AVISO	0,20
P0112P	Ml	TUBERIA PLASTICA D-110MM. PVC LISO-CORRUGADO	2,13
P0118-D	Ud	MANTENIMIENTO DE SERVICIOS	198,00
P0118-D3	Ud	REPARACION SERVICIOS AFECTADOS	311,00
P01CP01MT006	UD	TAPA,MARCO HIERRO FUNDIDO REFORZADOS P/40X40CM	35,43
P01DW090	ud	Pequeño material	1,25
P01HR01HM004	M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	54,99
P01ME01EN001	M2	ENCOFRADO	6,79
P02110011	Ud	CONMUTADOR MANDO MANUAL 12A.	12,09
P021110	Ud	INTERRUPTOR DIFER.IV-40A/300MA.	128,02
P021114D	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/10A.	71,04
P03009-EU	Ud	DESMONTE DE INSTALACION	216,00
P0402022-SOP		COLUMNA CHAPA ACERO 9 MTS. ALTURA	304,78
P040204-SOP		SOPORTE MURAL TIPO CORTO	195,91
P040205-SOP		SOPORTE MURAL TIPO LARGO	233,78
P040205-SOP-CD100		SOPORTE MURAL CD-100 DE ATP	217,23
P040207-SOPORTES		PINTADO Y ACOND. DE SOPORTES	57,20
P0411015-A	Ml	Tubo corrugado PVC-D 50 mm.	0,79
P046015-AC	Ud	COLUMNA DE 4 M.	635,00
P0504	M3	ARENA DE 0 A 3,5 MM, Y TRANS.	21,50
P0511	M3	ZAHORRA NATURAL, Y TRANSPORT.	7,60
P0605	M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM²	48,59
P070010-AL	Ud	TIRAFONDO M-6X44 MM.	0,04
P070011-AL	Ud	TACO DE NYLON D-16	0,03
P070012-AL	Ud	GRAPA SEMICIRCULAR ACERO GALVAN.	0,06
P070015-ALRZ	Ml	CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-2X2,5MM2	1,99

RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO

Código	Ud	Descripción	Precio
P070015-MARZ	Ml	CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X4MM2	3,95
P070015-MRZ	Ml	CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X6MM2	4,66
P070030-AL	Ml	CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2	2,72
P081100	Ud	PICA ACERO COBRIZADO	14,50
P081103	Ud	GRAPA BRONCE UNION A PICA	1,78
P090010-AL	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	9,08
P090015-AL	Ud	CONECTOR CU-CU/2,5 A 60 MM2	1,70
P15FM010	u	Contactor tetrapolar 40A	112,91
P2301	M3	CANON DE VERTIDO	0,72
P2304	H	SUPLEMENTO POR AGOTAMIENTO	1,21
PKHFUIOEW		SEGURIDAD Y SALUD	289,00
PKJHFIUEWHVENICE		LUMINARIA VIAL EIT VENICE LED 50W	317,58

ANEJO Nº 5: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

	IMPORTE €
Presupuesto Ejecución Contrata (i/I.V.A).....	68.293,74
Honorarios Proyecto (i/I.V.A.).....	2.731,75
Honorarios Dirección de Obra (i/I.V.A.).....	2.731,75
Presupuesto Conocimiento Administración.....	**73.757,24**

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS (73.757,24 €).

Estella-Lizarra - Marzo - 2018
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberri Vega.
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO

ANEJO Nº 6: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- INTRODUCCIÓN 1
1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO 1
1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS 1
1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS 2
1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 2
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 DE 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 ATERCEROS 7
4.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 8
5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 8

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 de Alumbrado Público en Meano (Navarra)

SITUACIÓN

Meano (Navarra)

TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO

Ingeniero Industrial: Miguel Iriberri Vega

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Ingeniero Industrial: Miguel Iriberri 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 48.656,13 €.

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 3 operarios.

RECURSO PREVENTIVO

El recurso preventivo será a cargo del Contratista.

2.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

A.- CIMENTACIONES

- Hormigón HM-25 N/mm² en zapatas
- Pavimento de hormigón HP-35 Kg/cm²

B.- SOPORTES

- Columna de acero 4 mts altura.
- Soporte mural ornamental

C.- ELEMENTOS LUMINOTÉCNICOS (PUNTOS DE LUZ)

- Luminarias LED 35 W.

D.- CONDUCTORES

- Conductor tetrapolar Cu RZ 0,6/1KV-4x2,5 SUP
- Conductor tetrapolar Cu RZ 0,6/1KV-4x4 SUP
- Conductor tetrapolar Cu RZ 0,6/1KV-4x6 SUP
- Conductor unipolar Cu RV 0,6/1KV-4x6 SUP

E.- CENTRO DE MANDO

- Adecuación de protecciones de líneas renovadas

F.- ELEMENTOS AUXILIARES

- Caja protección para punto de luz
- Conector de cobre-cobre

- Pica acero cobrizado

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.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

-Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).

- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros

3.1.3.- DE INCENDIOS

- En almacenes, instalaciones, máquinas, etc.

3.2.- RIESGOS DE 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 contractos 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 tajos 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 ANCÍN C/ Mayor 31281 Ancín (Navarra) Teléfono: 948 534602	El centro de asistencia especializada para casos de lesiones de mayor gravedad es HOSPITAL GARCÍA ORCOYEN C/ Santa Soria, 22 31200 Estella Teléfono: 848-435000
Para casos de gravedad se deberá acudir a: HOSPITAL DE NAVARRA C/ Irunlarrea, 3 31008 Pamplona Teléfono: 848-422100	

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 ATERCEROS

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 - Marzo - 2018
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberri Vega.
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO

ANEJO Nº 7: GESTIÓN DE RESIDUOS

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 de alumbrado público en Meano (Navarra)".

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

3.2.- EMPLAZAMIENTO

Las obras a realizar se sitúan en la localidad de Meano (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 m^3 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 señalizar 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 - Marzo - 2018
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberri Vega.
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO

ANEJO Nº 8: CONTROL DE CALIDAD

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 Renovación de alumbrado público en Meano" (Navarra), por encargo del Concejo de Meano.

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
EHE	Instrucción de hormigón estructural
RC-03	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.

028-ALUMBRADO EXTERIOR

Ficha	159	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2	**Obligatoriedad**	**Tamaño Lote** 1

02801-LUMINARIAS EXTERIORES	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, conexionados, remates y acabados	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa		
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2
-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR
-- 02801-LUMINARIAS EXTERIORES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

FICHAS DE DIRECCIÓN DE OBRA 13/03/2018

Ficha	162	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2	**Obligatoriedad**	**Tamaño Lote** 1

02804-BRAZOS SOPORTE	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, anclajes y obra civil, remates y acabados			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional			
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa			
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2
-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR
-- 02804-BRAZOS SOPORTE
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	163	Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2	Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1

02805-COLUMNAS	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, anclajes y obra civil, remates y acabados			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional			
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa			
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2
-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR
-- 02805-COLUMNAS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	246	Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2	Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1

02806-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION	**Comprobaciones**	Funcionamiento				
	Métodos	Inspección visual / Pruebas de servicio				
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa				
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2
-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR
-- 02806-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

042-DISTRIBUCION BAJA TENSION

Ficha	258	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

04203-CONDUCTORES						
	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, accesorios, conexionados y complementos	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora		
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2
-- 042-DISTRIBUCION BAJA TENSION -- 04203-CONDUCTORES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	259	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

04204-PROTECCIONES						
	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Calibre, tipología, colocación, accesorios, conexionados y complementos	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora		
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2
-- 042-DISTRIBUCION BAJA TENSION -- 04204-PROTECCIONES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	261			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
04206-COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación, colocación, conexionados, remates y acabados				
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional				
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora				
1	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2
-- 042-DISTRIBUCION BAJA TENSION
-- 04206-COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	262			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
04207-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION	Comprobaciones	Funcionamiento					
	Métodos	Inspección visual / Pruebas de servicio					
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y Compañía Suministradora					
1	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_MEANO_ALUMBRADO.QS2
-- 042-DISTRIBUCION BAJA TENSION
-- 04207-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1.-SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.-PLANTA GENERAL - ACTUACIONES A REALIZAR

3.-DETALLES DE ALUMBRADO – ESQUEMA UNIFILAR

4.-DETALLES DE ALUMBRADO – COLUMNAS, LUMINARIAS, ZANJA TIPO, ARQUETA Y CIMIENTACIÓN-ARQUETA

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO
INEP 180125 01	CONCEJO DE MEANO	PROYECTO PARA RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO (NAVARRA)

FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
MARZO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iribarri Vega	PLANTA GENERAL SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	5.000	1

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial sin el consentimiento expreso de su autor/es, requerirá la previa autorización y/o pago de los derechos que correspondan.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial **sin el consentimiento expreso de su autor/es, requerirá la previa autorización y/o pago de los derechos que correspondan.**







MEANO

LEYENDA	
	Luminaria LED 35 W ornamental sobre columna 4m
	Luminaria LED 35 W ornamental sobre brazo en colocación mural (Europa LS)
	Luminaria LED 35 W ornamental sobre brazo en colocación mural (CD-100)
	Luminaria vial LED 50 W en soporte mural
	Luminaria vial LED 50 W sobre columna 9m
CM	Centro de mando

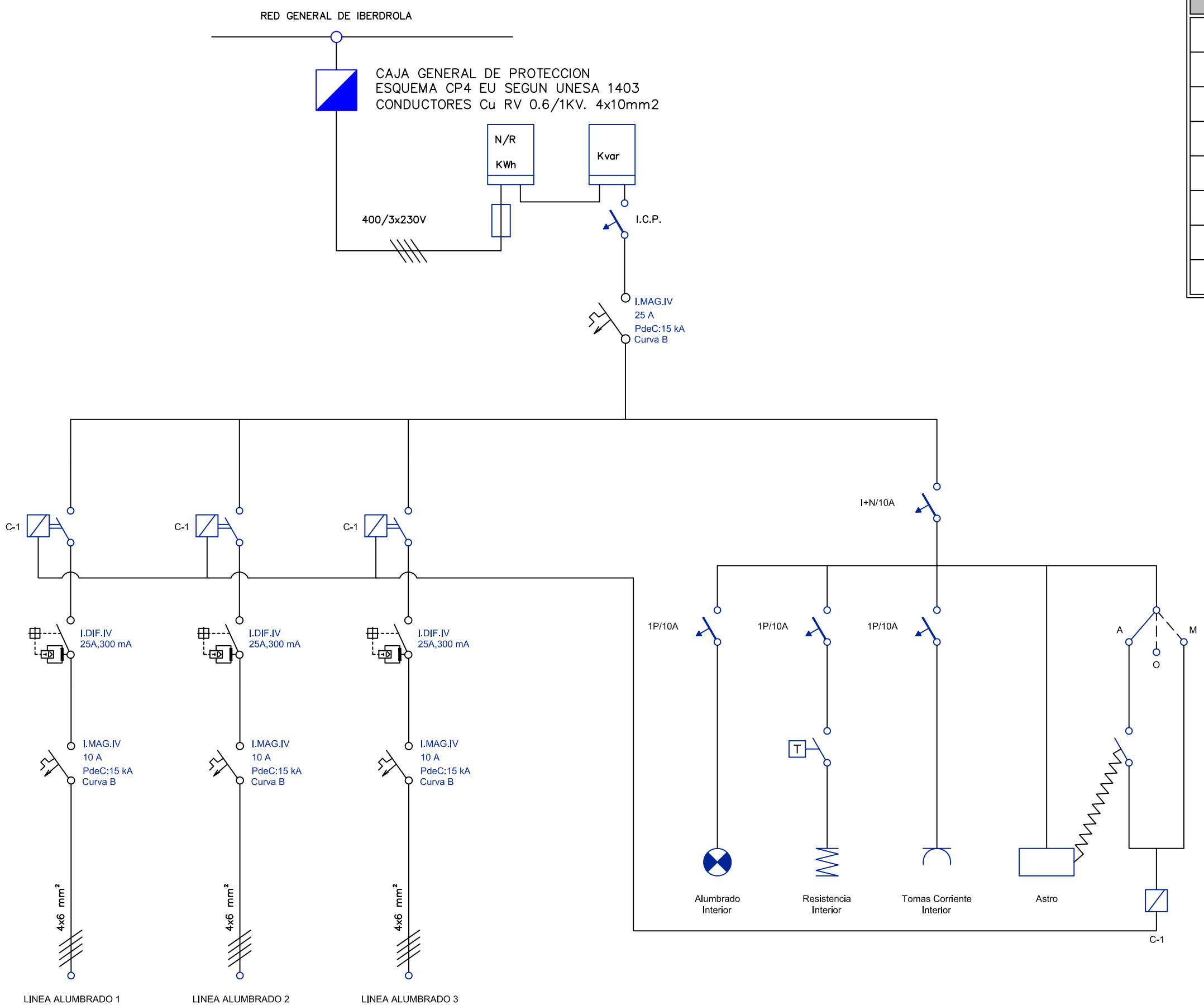
CALLE LAS ERAS · CALLE ALTA · CALLE NUEVA · CALLE EL CAMPILLO · CALLE SANTA MARIA · CALLE EL PRADO · PLAZA GENERAL MOLA · CARRETERA CRIPAN · CAMINO LA MADRALLA

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, **así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores y quedando en todo caso prohibida la alteración del mismo.**

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
INEP 180125 02	CONCEJO DE MEANO	PROYECTO PARA RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EN MEANO (NAVARRA)	MARZO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PLANTA GENERAL ACTUACIONES A REALIZAR	1/1.500	2

CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Teléfono y Fax 948 55 44 56
C.Mail contec@contecnet.com

CENTRO DE MANDO



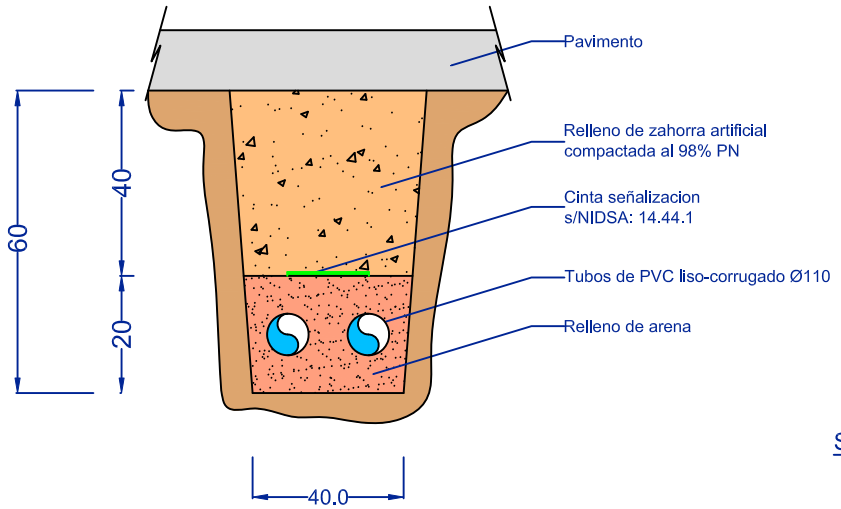
LEYENDA	
	CONTACTOR (Contactos abiertos en reposo)
	PORTAFUSIBLES CON FUSIBLE CALIBRADO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO
T	TERMOSTATO
	RESISTENCIA DE CALDEO
	LAMPARA
	TOMA DE CORRIENTE

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

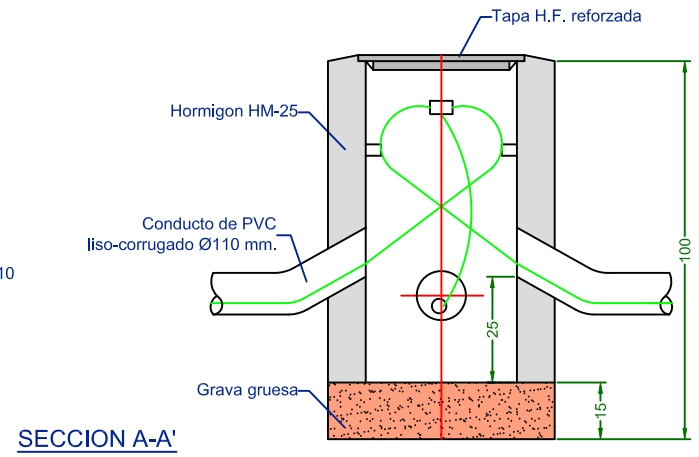
REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
INEP 180125 03	CONCEJO DE MEANO	PROYECTO PARA RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EN MEANO (NAVARRA)	MARZO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	DETALLES DE ALUMBRADO: ESQUEMA UNIFILAR	S/E	3

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Gobierno, 7 bajo
948 55 44 56
E-mail: contec@contecnavarra.com

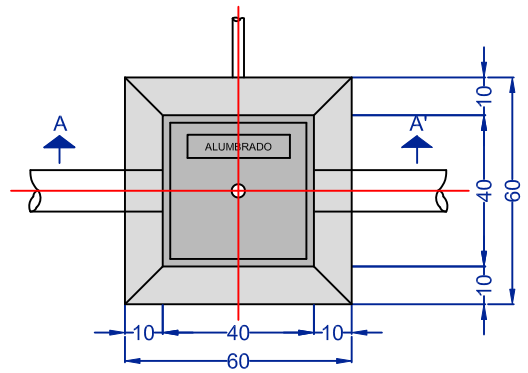
ZANJA ALUMBRADO EN ACERAS TIPO 2T A



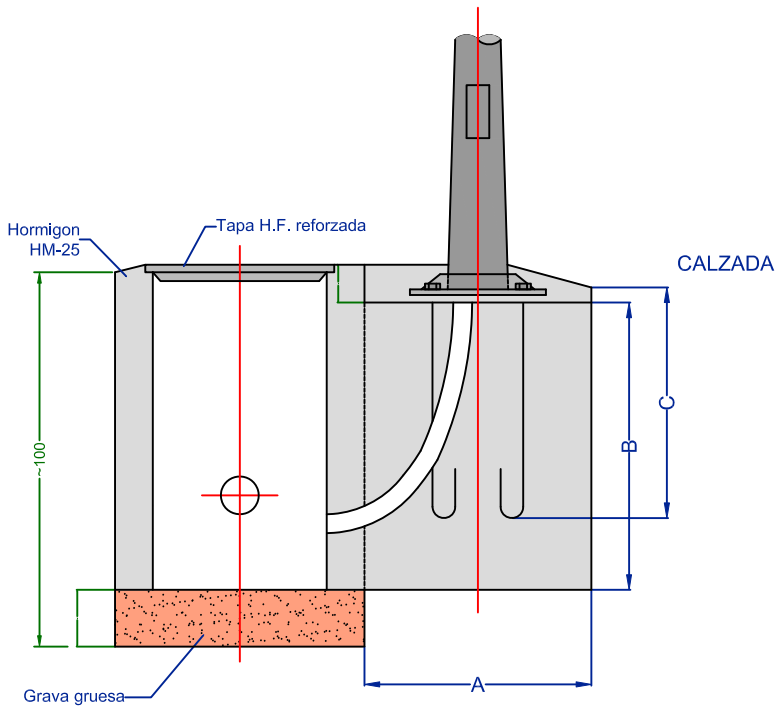
DETALLE ARQUETAS



SECCION A-A'

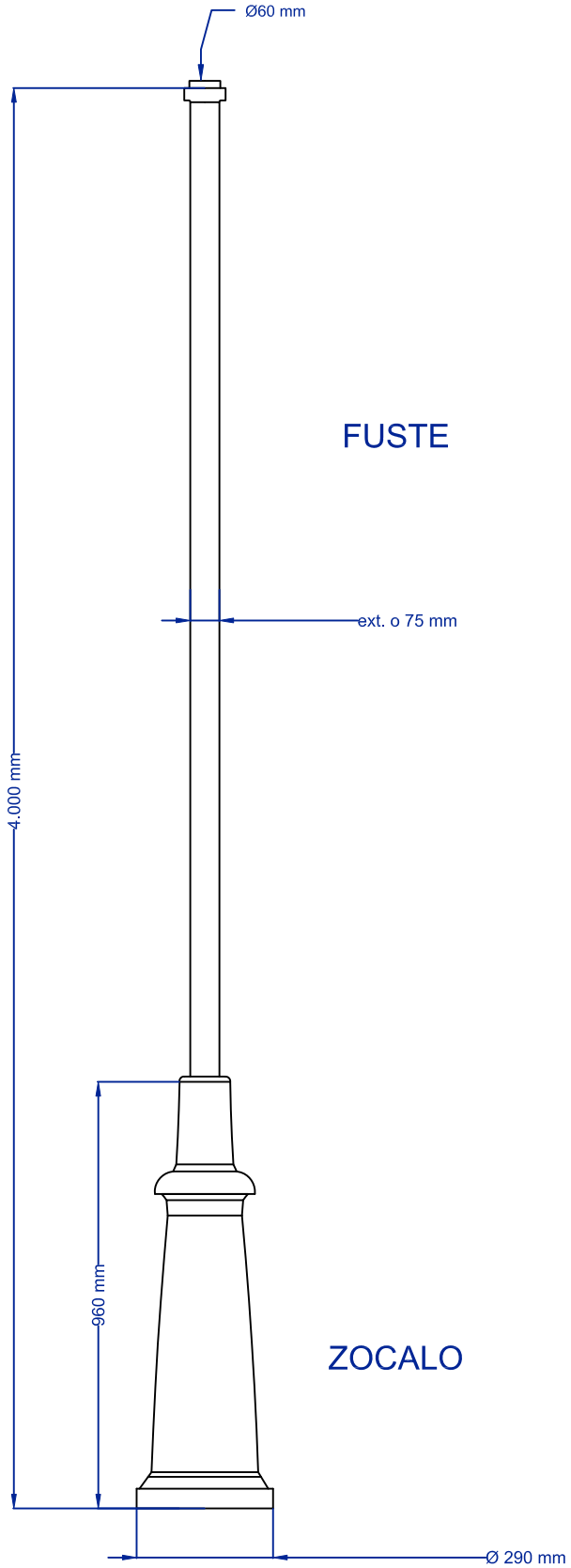


DETALLE CONJUNTO ARQUETA-CIMENTACION

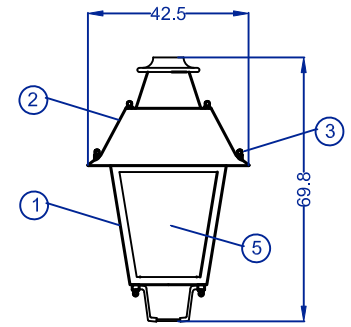


CUADRO DE MEDIDAS				
ALTURA SOPORTE	B	C	A	Ø~
8 m.	1.2 m.	0.7 m.	0.7x0.7 m.	24
4 m.	0.8 m.	0.6 m.	0.5x0.5 m.	18

DETALLE DE COLUMNA 4 METROS



DETALLE DE LUMINARIA





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

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
INEP 180125 04	CONCEJO DE MEANO	PROYECTO PARA RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EN MEANO (NAVARRA)	MARZO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	DETALLES DE ALUMBRADO: COLUMNAS, LUMINARIAS, ZANJA TIPO, ARQUETA Y CIMENTACIÓN-ARQUETA	S/N	4

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Teléfono y Fax 948 55 44 56
E-Mail: contec@contecpamplona.com

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- OBJETO DEL PLIEGO 1
2.- PRESENCIA DE LAS OBRAS 1
3.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO 1
4.- OBRAS ACCESORIAS 1
5.- CONDICIONES GENERALES 2
5.1.- DISPOSICIONES APLICABLES 2
5.2.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS 2
5.3.- PLAN DE OBRAS Y PLANOS DE DETALLE 3
5.4.- COMIENZO DE LAS OBRAS 3
5.5.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA 3
5.6.- COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS 3
5.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PENALIZACIONES 4
5.8.- RECEPCIÓN PROVISIONAL 4
5.9.- PLAZO DE GARANTÍA 4
5.10.- RECEPCIÓN DEFINITIVA 4
5.11.- LIQUIDACIÓN 4
5.12.- RESCISIÓN DE LA CONTRATA 4
6.- EXIGENCIAS FOTOMÉTRICAS 5
6.1.- COEFICIENTE DE CONSERVACIÓN 5
6.2.- NIVEL Y UNIFORMIDAD DE LUMINANCIA E ILUMINANCIA 5
6.3.- CONTROL DE DESLUMBRAMIENTO 5
7.- EXIGENCIAS ELECTRICAS 5
8.- UNIDADES DE OBRA 6
8.1.- LUMINARIAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO 6
8.1.1.- LUMINARIAS 6
8.1.2.- Mediciones y Abonos 6
8.2.- COLUMNAS Y BRAZOS 6
8.3.- CONDUCTORES DE COBRE PARA DISTRIBUCIÓN 6
8.3.1.- Condiciones de los materiales 6
8.3.2.- Mediciones y abono 7
8.4.- TOMA DE TIERRA 7
8.4.1.- Condiciones de los materiales 7
8.4.2.- Mediciones y abono 7
8.5.- LÁMPARAS 7
8.5.1.- Condiciones de los materiales 7
8.5.2.- Medición y Abono 8
8.6.- ZANJAS Y CANALIZACIONES 8
8.6.1.- Descripción de las obras 8
8.6.2.- Mediciones y abono 8
8.7.- TUBERIAS 8
8.8.- ARQUETAS 10
8.8.1.- Condiciones de los materiales 10
8.8.2.- Mediciones y abono 10
8.9.- CIMENTACIONES DE COLUMNAS 10
8.9.1.- Condiciones de los materiales 10
8.9.2.- Mediciones y abono 10
8.10.- IMPREVISTOS 10
8.10.1.- Generalidades 10
8.10.2.- Mediciones y abono 11
9.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN A TÉRMINO DE LA OBRA 11
9.1.- MEDIDA DE ILUMINACIÓN 11
9.2.- MEDIDA DE ILUMINANCIAS 11
9.3.- MEDIDA DE LA CAIDA DE TENSIÓN 11
9.4.- COMPROBACIÓN DEL REPARTO DE CARGAS 11
9.5.- MEDICIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA 12
9.6.- MEDICIÓN DE TIERRAS 12
9.7.- COMPROBACIÓN DE CONEXIONES 12
9.8.- COMPROBACIÓN DE LAS POTENCIAS CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS 12
9.9.- OTRAS COMPROBACIONES Y MEDICIONES 12
10.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN AL TÉRMINO DEL PLAZO DE GARANTIA 12

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 Renovación de Alumbrado Público en Meano (Navarra), promovida por el Concejo de Meano.

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 1.903 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 1.931 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.- PLAN DE OBRAS Y PLANOS DE DETALLE

El Contratista presentará en un plazo de diez (10) días posteriores a la adjudicación, el plan de ejecución de los trabajos en el que se indicará los plazos de cada una de las obras parciales, plan que para ser vigente deberá ser previamente aprobado por la Propiedad, que en todo caso fijará el orden de ejecución de los distintos trabajos.

Asimismo el Contratista presentará en el mismo plazo los esquemas y planos de detalle que considere necesarios para la buena marcha de las obras.

5.4.- 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.

5.5.- 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.

5.6.- 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.

5.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PENALIZACIONES

El plazo de ejecución de las obras será el señalado en las Condiciones Económico-Administrativas previsto por la Propiedad.

Las penalizaciones por incumplimiento del plazo de ejecución serán las previstas en la legislación vigente.

5.8.- 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.

5.9.- 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.

5.10.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

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

5.11.- 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.

5.12.- 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.- COEFICIENTE 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 stándares 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 ELECTRICAS

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

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

8.- UNIDADES DE OBRA

8.1.- LUMINARIAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

8.1.1.- LUMINARIAS

Se colocarán luminarias construidas en fundición de aluminio, con lámpara LED de 35W. en columna de 4m. o adosadas con soporte mural sobre pared.

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

8.1.2.- MEDICIONES Y ABONOS

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

8.2.- COLUMNAS Y BRAZOS

Se utilizará una columna de hierro fundido de 4 m. El fuste deberá estar construido de una sola pieza y dotado de placa base.

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

Para los soportes murales se utilizarán soportes ornamentales que encajen con la estética de las luminarias.

8.3.- CONDUCTORES DE COBRE PARA DISTRIBUCIÓN

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

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

8.3.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

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

8.3.2.- MEDICIONES Y ABONO

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

8.4.- TOMA DE TIERRA

8.4.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

8.4.1.1.- PICAS

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

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

8.4.1.2.- HILO DE COBRE DESNUDO

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

8.4.1.3.- ACCESORIOS

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

8.4.2.- MEDICIONES Y ABONO

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

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

8.5.- LÁMPARAS

Se emplearán lámparas de LED en potencias de 35W.

8.5.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Serán preceptivamente del tipo LED y cumplirán las siguientes características:

Tensión de servicio : 230 V.

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

8.5.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades realmente colocadas.

8.6.- ZANJAS Y CANALIZACIONES

Dentro de este capítulo se ha contemplado únicamente el tipo de zanja que se prevé utilizar.

8.6.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Corresponde a esta unidad de obra la apertura de zanjas, colocación de los tubos, relleno y compactación de la zanja y reposición de pavimento.

Las dimensiones de la zanja serán:

- Profundidad mínima: 0,6 m.

- Anchura de zanja: 0,40 m.

El relleno se efectuará con las siguientes capas en sentido ascendente:

- 20 cms. de arena

- 40 cms. de relleno de zahorra natural compactada al menos al 98% PN

- Capa plástica de aviso, colocada a 30 cms. de lecho.

8.6.2.- MEDICIONES Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros lineales de canalización colocada.

8.7.- TUBERIAS

Corresponde a esta unidad de obra el suministro y colocación de tubo de polietileno alta densidad sobre lecho de zanja a fin de que pueda albergar posteriormente las redes de alumbrado.

La conexión de tubos entre sí será mediante unión encolada con sistema de abocardado por machihembrado.

El tubo será corrugado de PVC de primera calidad con ∅ 50 mm., de espesor mínimo 2,2 mm. para las conexiones generales entre arquetas de acometida a columna y derivaciones.

Las características de dicho tubo serán:

* Propiedades Generales:

Densidad Nominal ..... 0,959 g/cm3.

Número de viscosidad ..... 3,4 dl/g.
Índice de fluidez MFI 190/5 ..... 0,3 g/10 min

* Propiedades Mecánicas:

- Tracción:
  Esfuerzo en el límite convencional de elasticidad ..... 24 N/mm².
  Alargamiento en el límite convencional de elasticidad 16%
  Resistencia a la tracción ..... 35 N/mm².
  Alargamiento a la rotura ..... >800%

- Flexión:
  Esfuerzo a flecha determinada .... 32 N/mm².
  Módulo de plastodeformación (valor 1 min.) ..... 900 N/mm².

- Torsión:
  Rigidez en torsión ..... 260 N/mm².
- Dureza:
  Por penetración a la bola (valor 30 seg.) ..... 45 N/mm².
  Shore D 63

- Impacto:
  Resistencia en probeta entallada ..... Sin rotura

* Propiedades Térmicas:
Zona de fusión de cristalitas ..... 127-131 C.

8.8.- ARQUETAS

8.8.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Se emplearán de forma general para cada punto de luz. Se tomará la derivación de la arqueta por medio de tubo de P.V.C. corrugado de 50 mm. de diámetro.

Las dimensiones interiores serán: 40x40x75 cms.
Su constitución será la siguiente:

- Paredes de hormigón HM-25, con espesor de 10 cms.

- Tapa de marco de hierro fundido de 40x40 cms. de lado.

8.8.2.- MEDICIONES Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades realmente construidas.

8.9.- CIMENTACIONES DE COLUMNAS

8.9.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

8.9.1.1.- HORMIGÓN

El hormigón en las cimentaciones será del tipo HM-25.

8.9.2.- MEDICIONES Y ABONO

Se medirán y abonarán por el número de unidades realmente colocadas.

8.10.- IMPREVISTOS

8.10.1.- 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.

8.10.2.- 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.- COMPROBACIÓN 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 ILUMINANCIAS

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 lo 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 DEL 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.- COMPROBACIÓN 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.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN AL TÉRMINO DEL PLAZO DE GARANTIA

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 - Marzo - 2018
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberri Vega.
Ingeniero Profesional Registrado
IPR/EXPERTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.- INTRODUCCIÓN AL PRESUPUESTO

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.

DESCRIPCIÓN GENERAL

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.

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.

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.

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

01.01 **u** **ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO** **619,78**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 3 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado.

SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL Y CANALIZACIONES

02.01 **M3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJA** **3,28**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.02 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO** **2,43**

Carga, transporte a vertedero y canon vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno.

DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.03 **M3** **LECHO ARENA PARA TUBERÍA** **25,86**

Arena de río para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.

VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.04 **M3** **RELLENO ZAHORRA NATURAL** **16,13**

Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de préstamos,rechazo huso ZA-40, incluso transporte, extendido,humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado,medido el volumen segun capa de espesor en planos una vez consolidada.

DIECISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.05 **Ml** **CAPA PLASTICA DE AVISO** **0,39**

Capa plastica de aviso con anagrama indicativo de canalizacion electrica,de 10 cm. de anchura y 0,15 mm. de espesor,completamente colocada.

CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.06 **Ml** **TUBERIA PLASTICA D-110MM.** **2,79**

Tuberia de PVC, liso por el interior y corrugado por el exterior,apto para canalizacion electrica,de 110 mm. de diametro,con union mediante manguitos,completamente colocada.

DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.07 **Ml** **TUBO CORRUGADO PVC-D 50 mm.** **1,44**

Tubo flexible corrugado de PVC de 50 mm. de diametro,colocado.

UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.08 **M3** **HORMIGON HM-20 N/MM2 ZAPATAS** **54,55**

Hormigon HM-20 N/mm2 en zapatas, incluso suministro, vertido, compactacion, vertido, vibrado y curado.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.09 **Ud** **ARQUETA HORMIGÓN 60X60 CMS.** **143,56**

Ud. Arqueta de hormigón de 60x60 cms., normalizada según NTE/ISS, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm. y anagrama indicativo de alumbrado publico, medida la unidad totalmente acabada.

CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.10 **Ud** **PICA ACERO COBRIZADO** **14,50**

Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.

CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02.11 **Ud** **GRAPA BRONCE UNION A PICA** **1,78**

Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.

UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
02.12	**Ud**	**PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**	**104,00**
		Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.	
		CIENTO CUATRO EUROS	
02.13	**Ud**	**REPARACION SERVICIOS AFECTADOS**	**311,00**
		Reparación de servicios afectados durante el trascurso de la obra.	
		TRESCIENTOS ONCE EUROS	

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 03 CONDUCTORES

03.01 **Ml** **CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2** **2,58**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:RV 0.6/1KV de 6 mm2 de seccion.

DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.02 **Ml** **CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X6SUP** **7,02**

Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,multipolar 4x6 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.

SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

03.03 **Ml** **CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X4SUP** **5,67**

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

CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.04 **Ml** **CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-2X2,5SUP** **3,69**

Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,bipolar 2x2,5 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.

TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.05 **Ml** **CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2** **3,61**

Conductor de cobre desnudo,unipolar de 1x35 mm2 de seccion,en montaje mural o superficial,completamente instalado y puesto en servicio.

TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 04 SOPORTES

04.01 **Ud** **COLUMNA ORNAMENTAL DE 4 M. ATP PARQUE** **654,70**

Columna Mod. Parque de ATP o similar, construída en poliamida reforzada con fibra de vidrio, con tubo interior de acero galvanizado, de 4 m. de altura total, con acabado negro oxirón pigmentado en masa,apta para soportar farol tipo VILLA, incluso anclajes, elementos de sujeccion y auxiliares, completamente instalada.

SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

04.02 **UD** **SOPORTE MURAL CD100 DE ATP** **217,23**

Soporte mural de acero inoxidable, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

04.03 **UD** **SOPORTE MURAL TIPO CORTO** **195,91**

Soporte mural de acero galvanizado, de tipo corto, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

04.04 **UD** **SOPORTE MURAL TIPO LARGO** **233,78**

Soporte mural de acero galvanizado, de tipo largo, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.05 **UD** **PINTADO Y ACONDICIONAMIENTO DE SOPORTES** **57,20**

Pintado, acondicionamiento y reparación de soportes existentes.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.06 **UD** **COLUMNA CHAPA ACERO 9 MTS. ALTURA** **304,78**

Columna de chapa de acero galvanizada, homologada, de 9 mts. de altura, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, canalizaciones de derivacion mediante tuberias de PVC corrugado de 50 mm. de diametro, puesta a tierra con pica y conductor, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

TRESCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 05 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)

05.01 **Ud** **LUMINARIA ATP EUROPA LS 35 W.** **424,93**

Luminaria ATP modelo EUROPA LS LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.02 **Ud** **LUMINARIA ATP EUROPA L 35 W.** **424,93**

Luminaria ATP modelo EUROPA L LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03 **UD** **LUMINARIA VIAL EIT VENICE LED 50W** **317,58**

Luminaria exterior EITECO modelo VENICE o equivalente, de 50W, tecnología LED blanco 3000K, con sistema de regulación autónomo, con cierre de vidrio plano templado, con grado de protección IP-66 IK08, incluso accesorios, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES

06.01 **Ud** **CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ** **10,11**

Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas,dos fusibles 10x38 y bornes de salida,con envolvente aislante,completamente colocada y puesta en servicio.

DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS

06.02 **Ud** **CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2** **2,79**

Conector de cobre-cobre de apriete mecanico,con cuerpo y tornilleria en bronce,provisto de capuchon de PVC flexible,apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2,completamente colocado.

DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.03 **Ud** **DESMONTE DE INSTALACION** **216,00**

Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.

DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS

06.04 **Ud** **MANTENIMIENTO DE SERVICIOS** **198,00**

P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.

CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 **SEGURIDAD Y SALUD** **480,00**

Medios de protección adscritos a las obras de ejecución.

CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

01.01 **u** **ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 3 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado.

Mano de obra	111,96
Resto de obra y materiales.....	507,82
**TOTAL PARTIDA ..... **	**619,78**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL Y CANALIZACIONES

02.01 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJA

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

Mano de obra	0,18
Maquinaria	2,78
Resto de obra y materiales	0,32
TOTAL PARTIDA	**3,28**

02.02 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO

Carga, transporte a vertedero y canon vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno.

Maquinaria	1,64
Resto de obra y materiales	0,79
TOTAL PARTIDA	**2,43**

02.03 M3 LECHO ARENA PARA TUBERÍA

Arena de río para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.

Mano de obra	3,61
Resto de obra y materiales	22,25
TOTAL PARTIDA	**25,86**

02.04 M3 RELLENO ZAHORRA NATURAL

Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de préstamos,rechazo huso ZA-40, incluso transporte, extendido,humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado,medido el volumen segun capa de espesor en planos una vez consolidada.

Mano de obra	4,80
Maquinaria	0,98
Resto de obra y materiales	10,35
TOTAL PARTIDA	**16,13**

02.05 Ml CAPA PLASTICA DE AVISO

Capa plastica de aviso con anagrama indicativo de canalizacion electrica,de 10 cm. de anchura y 0,15 mm. de espesor,completamente colocada.

Mano de obra	0,19
Resto de obra y materiales	0,20
TOTAL PARTIDA	**0,39**

02.06 Ml TUBERIA PLASTICA D-110MM.

Tuberia de PVC, liso por el interior y corrugado por el exterior,apto para canalizacion electrica,de 110 mm. de diametro,con union mediante manguitos,completamente colocada.

Mano de obra	0,60
Resto de obra y materiales	2,19
TOTAL PARTIDA	**2,79**

02.07 Ml TUBO CORRUGADO PVC-D 50 mm.

Tubo flexible corrugado de PVC de 50 mm. de diametro,colocado.

Mano de obra	0,61
Resto de obra y materiales	0,83
TOTAL PARTIDA	**1,44**

02.08 M3 HORMIGON HM-20 N/MM2 ZAPATAS

Hormigon HM-20 N/mm2 en zapatas, incluso suministro, vertido, compactacion, vertido, vibrado y curado.

Mano de obra	3,40
Resto de obra y materiales	51,15
TOTAL PARTIDA	**54,55**

Código	Ud	Descripción	Precio
02.09	**Ud**	**ARQUETA HORMIGÓN 60X60 CMS.**	
		Ud. Arqueta de hormigón de 60x60 cms., normalizada según NTE/ISS, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm. y anagrama indicativo de alumbrado publico, medida la unidad totalmente acabada.	
		Mano de obra	67,90
		Resto de obra y materiales.....	75,66
		TOTAL PARTIDA	**143,56**
02.10	**Ud**	**PICA ACERO COBRIZADO**	
		Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.	
		Resto de obra y materiales.....	14,50
		TOTAL PARTIDA	**14,50**
02.11	**Ud**	**GRAPA BRONCE UNION A PICA**	
		Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.	
		Resto de obra y materiales.....	1,78
		TOTAL PARTIDA	**1,78**
02.12	**Ud**	**PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**	
		Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.	
		TOTAL PARTIDA	**104,00**
02.13	**Ud**	**REPARACION SERVICIOS AFECTADOS**	
		Reparación de servicios afectados durante el trascurso de la obra.	
		Resto de obra y materiales.....	311,00
		TOTAL PARTIDA	**311,00**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 03 CONDUCTORES

03.01 **Ml** **CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:RV 0.6/1KV de 6 mm2 de seccion.

Mano de obra	1,88
Resto de obra y materiales.....	0,70
**TOTAL PARTIDA ..... **	**2,58**

03.02 **Ml** **CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X6SUP**

Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,multipolar 4x6 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

Mano de obra	1,87
Resto de obra y materiales.....	5,15
**TOTAL PARTIDA ..... **	**7,02**

03.03 **Ml** **CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X4SUP**

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

Mano de obra	1,24
Resto de obra y materiales.....	4,43
**TOTAL PARTIDA ..... **	**5,67**

03.04 **Ml** **CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-2X2,5SUP**

Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,bipolar 2x2,5 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	1,24
Resto de obra y materiales.....	2,45
**TOTAL PARTIDA ..... **	**3,69**

03.05 **Ml** **CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2**

Conductor de cobre desnudo,unipolar de 1x35 mm2 de seccion,en montaje mural o superficial,completamente instalado y puesto en servicio.

Mano de obra	0,82
Resto de obra y materiales.....	2,79
**TOTAL PARTIDA ..... **	**3,61**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 04 SOPORTES

04.01 Ud COLUMNA ORNAMENTAL DE 4 M. ATP PARQUE

Columna Mod. Parque de ATP o similar, construída en poliamida reforzada con fibra de vidrio, con tubo interior de acero galvanizado, de 4 m. de altura total, con acabado negro oxirón pigmentado en masa,apta para soportar farol tipo VILLA, incluso anclajes, elementos de sujeccion y auxiliares, completamente instalada.

Mano de obra	4,19
Resto de obra y materiales.....	650,51
**TOTAL PARTIDA ..... **	**654,70**

04.02 UD SOPORTE MURAL CD100 DE ATP

Soporte mural de acero inoxidable, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales.....	217,23
**TOTAL PARTIDA ..... **	**217,23**

04.03 UD SOPORTE MURAL TIPO CORTO

Soporte mural de acero galvanizado, de tipo corto, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales.....	195,91
**TOTAL PARTIDA ..... **	**195,91**

04.04 UD SOPORTE MURAL TIPO LARGO

Soporte mural de acero galvanizado, de tipo largo, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales.....	233,78
**TOTAL PARTIDA ..... **	**233,78**

04.05 UD PINTADO Y ACONDICIONAMIENTO DE SOPORTES

Pintado, acondicionamiento y reparación de soportes existentes.

Resto de obra y materiales.....	57,20
**TOTAL PARTIDA ..... **	**57,20**

04.06 UD COLUMNA CHAPA ACERO 9 MTS. ALTURA

Columna de chapa de acero galvanizada, homologada, de 9 mts. de altura, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, canalizaciones de derivacion mediante tuberias de PVC corrugado de 50 mm. de diametro, puesta a tierra con pica y conductor, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales.....	304,78
**TOTAL PARTIDA ..... **	**304,78**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 05 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)

05.01 **Ud** **LUMINARIA ATP EUROPA LS 35 W.**

Luminaria ATP modelo EUROPA LS LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. 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.....	392,22
**TOTAL PARTIDA ..... **	**424,93**

05.02 **Ud** **LUMINARIA ATP EUROPA L 35 W.**

Luminaria ATP modelo EUROPA L LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. 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.....	392,22
**TOTAL PARTIDA ..... **	**424,93**

05.03 **UD** **LUMINARIA VIAL EIT VENICE LED 50W**

Luminaria exterior EITECO modelo VENICE o equivalente, de 50W, tecnología LED blanco 3000K, con sistema de regulación autónomo, con cierre de vidrio plano templado, con grado de protección IP-66 IK08, incluso accesorios, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales.....	317,58
**TOTAL PARTIDA ..... **	**317,58**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES

06.01 **Ud** **CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ**

Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas,dos fusibles 10x38 y bornes de salida,con envolvente aislante,completamente colocada y puesta en servicio.

Mano de obra	0,90
Resto de obra y materiales.....	9,21
**TOTAL PARTIDA ..... **	**10,11**

06.02 **Ud** **CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2**

Conector de cobre-cobre de apriete mecanico,con cuerpo y tornilleria en bronce,provisto de capuchon de PVC flexible,apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2,completamente colocado.

Mano de obra	1,03
Resto de obra y materiales.....	1,76
**TOTAL PARTIDA ..... **	**2,79**

06.03 **Ud** **DESMONTE DE INSTALACION**

Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.

Resto de obra y materiales.....	216,00
**TOTAL PARTIDA ..... **	**216,00**

06.04 **Ud** **MANTENIMIENTO DE SERVICIOS**

P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.

Resto de obra y materiales.....	198,00
**TOTAL PARTIDA ..... **	**198,00**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 **SEGURIDAD Y SALUD**

Medios de protección adscritos a las obras de ejecución.

TOTAL PARTIDA 480,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

01.01 **u** **ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 3 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado.

h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	28,59	57,18	
h.	OFICIAL 2ª ELECTRICISTA	27,39	54,78	
Ud	CONMUTADOR MANDO MANUAL 12A.	12,09	36,27	
Ud	INTERRUPTOR DIFER.IV-40A/300MA.	128,02	128,02	
Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/10A.	71,04	213,12	
u	Contactor tetrapolar 40A	112,91	112,91	
ud	Pequeño material	1,25	17,50	
		TOTAL PARTIDA		**619,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL Y CANALIZACIONES

02.01 **M3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJA**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

h.	PEÓN ORDINARIO	12,02	0,18	
H	RETROEXCAV.S/NEUMÁT. 65 C.V.	39,67	2,78	
H	SUPLEMENTO POR AGOTAMIENTO	1,21	0,22	
%	COSTES INDIRECTOS	3,20	0,10	
		TOTAL PARTIDA		**3,28**

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

02.02 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno.

H	PALA MIXTA 70 C.V.	30,80	0,77	
H	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	29,04	0,87	
M3	CANON DE VERTIDO	0,72	0,72	
%	COSTES INDIRECTOS	2,40	0,07	
		TOTAL PARTIDA		**2,43**

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

02.03 **M3** **LECHO ARENA PARA TUBERÍA**

Arena de río para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.

h.	PEÓN ORDINARIO	12,02	3,61	
M3	ARENA DE 0 A 3,5 MM, Y TRANS.	21,50	21,50	
%	COSTES INDIRECTOS	25,10	0,75	
		TOTAL PARTIDA		**25,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.04 **M3** **RELLENO ZAHORRA NATURAL**

Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de préstamos,rechazo huso ZA-40, incluso transporte, extendido,humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado,medido el volumen segun capa de espesor en planos una vez consolidada.

H	PEON ORDINARIO	16,00	4,80	
H	PALA CARG. S/NEUMÁT. 130 C.V.	39,07	0,39	
H	RODILLO VIBRANTE PEQUEÑO	5,91	0,59	
M3	ZAHORRA NATURAL, Y TRANSPORT.	7,60	9,88	
%	COSTES INDIRECTOS	15,70	0,47	
		TOTAL PARTIDA		**16,13**

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

02.05 **Ml** **CAPA PLASTICA DE AVISO**

Capa plastica de aviso con anagrama indicativo de canalizacion electrica,de 10 cm. de anchura y 0,15 mm. de espesor,completamente colocada.

h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	0,19	
Ml	CAPA PLASTICA DE AVISO	0,20	0,20	
Ud	COSTES INDIRECTOS	0,40	0,00	
		TOTAL PARTIDA		**0,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.06		**Ml**	**TUBERIA PLASTICA D-110MM.**			
			Tuberia de PVC, liso por el interior y corrugado por el exterior,apto para canalizacion electrica,de 110 mm. de diametro,con union mediante manguitos,completamente colocada.			
		h.	PEÓN ORDINARIO	12,02	0,60	
		Ml	TUBERIA PLASTICA D-110MM. PVC LISO-CORRUGADO	2,13	2,13	
		Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
		Ud	COSTES INDIRECTOS	2,80	0,03	
			TOTAL PARTIDA			**2,79**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
02.07		**Ml**	**TUBO CORRUGADO PVC-D 50 mm.**			
			Tubo flexible corrugado de PVC de 50 mm. de diametro,colocado.			
		H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,10	
		H	OFICIAL DE 1ª ELECTRICISTA	18,26	0,27	
		H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,24	
		Ml	Tubo corrugado PVC-D 50 mm.	0,79	0,79	
		Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
		Ud	COSTES INDIRECTOS	1,40	0,01	
			TOTAL PARTIDA			**1,44**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
02.08		**M3**	**HORMIGON HM-20 N/MM2 ZAPATAS**			
			Hormigon HM-20 N/mm2 en zapatas, incluso suministro, vertido, compactacion, vertido, vibrado y curado.			
		H	OFICIAL DE PRIMERA	18,00	1,80	
		H	PEON ORDINARIO	16,00	1,60	
		M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM²	48,59	49,56	
		%	COSTES INDIRECTOS	53,00	1,59	
			TOTAL PARTIDA			**54,55**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
02.09		**Ud**	**ARQUETA HORMIGÓN 60X60 CMS.**			
			Ud. Arqueta de hormigón de 60x60 cms., normalizada según NTE/ISS, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm. y anagrama indicativo de alumbrado publico, medida la unidad totalmente acabada.			
		h.	Oficial primera	15,14	37,85	
		h.	PEÓN ORDINARIO	12,02	30,05	
		M2	ENCOFRADO	6,79	19,01	
		M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	54,99	19,80	
		UD	TAPA,MARCO HIERRO FUNDIDO REFORZADOS P/40X40CM	35,43	35,43	
		%	COSTES INDIRECTOS	142,10	1,42	
			TOTAL PARTIDA			**143,56**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
02.10		**Ud**	**PICA ACERO COBRIZADO**			
			Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.			
		Ud	PICA ACERO COBRIZADO	14,50	14,50	
			TOTAL PARTIDA			**14,50**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.11		**Ud**	**GRAPA BRONCE UNION A PICA**			
			Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.			
		Ud	GRAPA BRONCE UNION A PICA	1,78	1,78	
			TOTAL PARTIDA			**1,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.12		**Ud**	**PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**			
			Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**104,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS

02.13		**Ud**	**REPARACION SERVICIOS AFECTADOS**			
			Reparación de servicios afectados durante el trascurso de la obra.			
		Ud	REPARACION SERVICIOS AFECTADOS	311,00	311,00	
			TOTAL PARTIDA			**311,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 03 CONDUCTORES

03.01 **Ml** **CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:RV 0.6/1KV de 6 mm2 de seccion.

Ml	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2	0,70	0,70	
H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	34,25	1,88	
	TOTAL PARTIDA			**2,58**

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

03.02 **Ml** **CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X6SUP**

Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,multipolar 4x6 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.

h	Capataz	18,84	0,19	
h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	28,59	0,86	
h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	0,82	
Ud	GRAPA SEMICIRCULAR ACERO GALVAN.	0,06	0,18	
Ml	CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X6MM2	4,66	4,66	
Ud	TIRAFONDO M-6X44 MM.	0,04	0,12	
Ud	TACO DE NYLON D-16	0,03	0,09	
Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
Ud	COSTES INDIRECTOS	7,00	0,07	
	TOTAL PARTIDA			**7,02**

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

03.03 **Ml** **CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X4SUP**

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

H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,21	
H	OFICIAL DE 1ª ELECTRICISTA	18,26	0,55	
H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,48	
Ml	CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X4MM2	3,95	3,95	
Ud	GRAPA SEMICIRCULAR ACERO GALVAN.	0,06	0,18	
Ud	TIRAFONDO M-6X44 MM.	0,04	0,12	
Ud	TACO DE NYLON D-16	0,03	0,09	
Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
Ud	COSTES INDIRECTOS	5,60	0,06	
	TOTAL PARTIDA			**5,67**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
03.04		**Ml**	**CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-2X2,5SUP**			
			Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,bipolar 2x2,5 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.			
		H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,21	
		H	OFICIAL DE 1ª ELECTRICISTA	18,26	0,55	
		H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,48	
		Ml	CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-2X2,5MM2	1,99	1,99	
		Ud	GRAPA SEMICIRCULAR ACERO GALVAN.	0,06	0,18	
		Ud	TIRAFONDO M-6X44 MM.	0,04	0,12	
		Ud	TACO DE NYLON D-16	0,03	0,09	
		Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
		Ud	COSTES INDIRECTOS	3,70	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,69**

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

03.05		**Ml**	**CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2**			
			Conductor de cobre desnudo,unipolar de 1x35 mm2 de seccion,en montaje mural o superficial,completamente instalado y puesto en servicio.			
		h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	0,82	
		Ml	CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2	2,72	2,72	
		Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
		Ud	COSTES INDIRECTOS	3,60	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,61**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 04 SOPORTES

04.01 **Ud** **COLUMNA ORNAMENTAL DE 4 M. ATP PARQUE**

Columna Mod. Parque de ATP o similar, construída en poliamida reforzada con fibra de vidrio, con tubo interior de acero galvanizado, de 4 m. de altura total, con acabado negro oxirón pigmentado en masa,apta para soportar farol tipo VILLA, incluso anclajes, elementos de sujeccion y auxiliares, completamente instalada.

h	Capataz	18,84	1,56	
h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	28,59	1,34	
h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	1,29	
Ud	COLUMNA DE 4 M.	635,00	635,00	
Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	9,03	
Ud	COSTES INDIRECTOS	648,20	6,48	
		TOTAL PARTIDA		**654,70**

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

04.02 **UD** **SOPORTE MURAL CD100 DE ATP**

Soporte mural de acero inoxidable, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

	SOPORTE MURAL CD-100 DE ATP	217,23	217,23	
		TOTAL PARTIDA		**217,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

04.03 **UD** **SOPORTE MURAL TIPO CORTO**

Soporte mural de acero galvanizado, de tipo corto, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

	SOPORTE MURAL TIPO CORTO	195,91	195,91	
		TOTAL PARTIDA		**195,91**

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

04.04 **UD** **SOPORTE MURAL TIPO LARGO**

Soporte mural de acero galvanizado, de tipo largo, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

	SOPORTE MURAL TIPO LARGO	233,78	233,78	
		TOTAL PARTIDA		**233,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.05 **UD** **PINTADO Y ACONDICIONAMIENTO DE SOPORTES**

Pintado, acondicionamiento y reparación de soportes existentes.

	PINTADO Y ACOND. DE SOPORTES	57,20	57,20	
		TOTAL PARTIDA		**57,20**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
04.06		**UD**	**COLUMNA CHAPA ACERO 9 MTS. ALTURA**			
			Columna de chapa de acero galvanizada, homologada, de 9 mts. de altura, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, canalizaciones de derivacion mediante tuberias de PVC corrugado de 50 mm. de diametro, puesta a tierra con pica y conductor, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.			
			COLUMNA CHAPA ACERO 9 MTS. ALTURA	304,78	304,78	
			TOTAL PARTIDA			**304,78**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 05 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)

05.01 **Ud** **LUMINARIA ATP EUROPA LS 35 W.**

Luminaria ATP modelo EUROPA LS LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

Ud	LUMINARIA LED 35 W.	385,00	385,00	
h	Capataz	18,84	4,71	
h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	28,59	14,30	
h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	13,70	
Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	3,01	
Ud	COSTES INDIRECTOS	420,70	4,21	
		TOTAL PARTIDA.....		**424,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.02 **Ud** **LUMINARIA ATP EUROPA L 35 W.**

Luminaria ATP modelo EUROPA L LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

Ud	LUMINARIA LED 35 W.	385,00	385,00	
h	Capataz	18,84	4,71	
h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	28,59	14,30	
h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39	13,70	
Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	3,01	
Ud	COSTES INDIRECTOS	420,70	4,21	
		TOTAL PARTIDA.....		**424,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03 **UD** **LUMINARIA VIAL EIT VENICE LED 50W**

Luminaria exterior EITECO modelo VENICE o equivalente, de 50W, tecnología LED blanco 3000K, con sistema de regulación autónomo, con cierre de vidrio plano templado, con grado de protección IP-66 IK08, incluso accesorios, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

	LUMINARIA VIAL EIT VENICE LED 50W	317,58	317,58	
		TOTAL PARTIDA.....		**317,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES

06.01 **Ud** **CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ**

Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas,dos fusibles 10x38 y bornes de salida,con envolvente aislante,completamente colocada y puesta en servicio.

H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,21	
H	OFICIAL DE 1ª ELECTRICISTA	18,26	0,37	
H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,32	
Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	9,08	9,08	
Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
Ud	COSTES INDIRECTOS	10,00	0,10	
		TOTAL PARTIDA		**10,11**

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

06.02 **Ud** **CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2**

Conector de cobre-cobre de apriete mecanico,con cuerpo y tornilleria en bronce,provisto de capuchon de PVC flexible,apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2,completamente colocado.

H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74	0,17	
H	OFICIAL DE 1ª ELECTRICISTA	18,26	0,46	
H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88	0,40	
Ud	CONECTOR CU-CU/2,5 A 60 MM2	1,70	1,70	
Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01	0,03	
Ud	COSTES INDIRECTOS	2,80	0,03	
		TOTAL PARTIDA		**2,79**

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

06.03 **Ud** **DESMONTE DE INSTALACION**

Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.

Ud	DESMONTE DE INSTALACION	216,00	216,00	
		TOTAL PARTIDA		**216,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS

06.04 **Ud** **MANTENIMIENTO DE SERVICIOS**

P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.

Ud	MANTENIMIENTO DE SERVICIOS	198,00	198,00	
		TOTAL PARTIDA		**198,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 **SEGURIDAD Y SALUD**

Medios de protección adscritos a las obras de ejecución.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 480,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS

MEDICIONES

MEDICIONES

RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

01.01 **u** **ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 3 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado.

							1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL Y CANALIZACIONES

02.01 **M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJA**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

TRAMOS		68,00	0,40	0,60	16,32	
COLUMNAS:	2	0,70	0,70	1,20	1,18	
						17,50

02.02 **M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno.

TOTAL:		68,00	0,40	0,60	16,32	
COLUMNAS:	2	0,70	0,70	1,20	1,18	
						17,50

02.03 **M3 LECHO ARENA PARA TUBERÍA**

Arena de río para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.

TOTAL:		58,00	0,40	0,20	4,64	
						4,64

02.04 **M3 RELLENO ZAHORRA NATURAL**

Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de préstamos,rechazo huso ZA-40, incluso transporte, extendido,humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado,medido el volumen segun capa de espesor en planos una vez consolidada.

TOTAL:		68,00	0,40	0,40	10,88	
						10,88

02.05 **Ml CAPA PLASTICA DE AVISO**

Capa plastica de aviso con anagrama indicativo de canalizacion electrica,de 10 cm. de anchura y 0,15 mm. de espesor,completamente colocada.

TOTAL:	1	68,00			68,00	
						68,00

02.06 **Ml TUBERIA PLASTICA D-110MM.**

Tuberia de PVC, liso por el interior y corrugado por el exterior,apto para canalizacion electrica,de 110 mm. de diametro,con union mediante manguitos,completamente colocada.

TOTAL:	2	68,00			136,00	
						136,00

02.07 **Ml TUBO CORRUGADO PVC-D 50 mm.**

Tubo flexible corrugado de PVC de 50 mm. de diametro,colocado.

COLUMNAS:	2	2,00			4,00	
						4,00

02.08 **M3 HORMIGON HM-20 N/MM2 ZAPATAS**

Hormigon HM-20 N/mm2 en zapatas, incluso suministro, vertido, compactacion, vertido, vibrado y curado.

COLUMNAS:	2	0,70	0,70	1,20	1,18	
						1,18

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
02.09	**Ud ARQUETA HORMIGÓN 60X60 CMS.**						
	Ud. Arqueta de hormigón de 60x60 cms., normalizada según NTE/ISS, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm. y anagrama indicativo de alumbrado publico, medida la unidad totalmente acabada.						
	ARQUETAS DERIVACIÓN	3				3,00	
							3,00
02.10	**Ud PICA ACERO COBRIZADO**						
	Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.						
	PICAS	3				3,00	
							3,00
02.11	**Ud GRAPA BRONCE UNION A PICA**						
	Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.						
	PICAS	3				3,00	
							3,00
02.12	**Ud PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**						
	Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.						
							1,00
02.13	**Ud REPARACION SERVICIOS AFECTADOS**						
	Reparación de servicios afectados durante el trascurso de la obra.						
							1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 03 CONDUCTORES

03.01 **Ml CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:RV 0.6/1KV de 6 mm2 de seccion.

TRAMOS	4	68,00		272,00	
					272,00

03.02 **Ml CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X6SUP**

Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,multipolar 4x6 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

TRAMOS	1	62,00		62,00	
VARIOS	1	9,00		9,00	
					71,00

03.03 **Ml CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X4SUP**

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

TRAMOS	1	114,00		114,00	
VARIOS	1	11,00		11,00	
					125,00

03.04 **Ml CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-2X2,5SUP**

Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,bipolar 2x2,5 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.

TRAMOS	1	206,00		206,00	
DERIVACIONES	84	2,00		168,00	
VARIOS	1	25,00		25,00	
					399,00

03.05 **Ml CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2**

Conductor de cobre desnudo,unipolar de 1x35 mm2 de seccion,en montaje mural o superficial,completamente instalado y puesto en servicio.

TRAMOS	1	68,00		68,00	
					68,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 04 SOPORTES

04.01 **Ud COLUMNA ORNAMENTAL DE 4 M. ATP PARQUE**

Columna Mod. Parque de ATP o similar, construída en poliamida reforzada con fibra de vidrio, con tubo interior de acero galvanizado, de 4 m. de altura total, con acabado negro oxirón pigmentado en masa,apta para soportar farol tipo VILLA, incluso anclajes, elementos de sujeccion y auxiliares, completamente instalada.

	COLUMNAS	3				3,00	
							3,00

04.02 **UD SOPORTE MURAL CD100 DE ATP**

Soporte mural de acero inoxidable, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

		4				4,00	
							4,00

04.03 **UD SOPORTE MURAL TIPO CORTO**

Soporte mural de acero galvanizado, de tipo corto, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

		2				2,00	
							2,00

04.04 **UD SOPORTE MURAL TIPO LARGO**

Soporte mural de acero galvanizado, de tipo largo, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

		1				1,00	
							1,00

04.05 **UD PINTADO Y ACONDICIONAMIENTO DE SOPORTES**

Pintado, acondicionamiento y reparación de soportes existentes.

	SOPORTES	17				17,00	
							17,00

04.06 **UD COLUMNA CHAPA ACERO 9 MTS. ALTURA**

Columna de chapa de acero galvanizada, homologada, de 9 mts. de altura, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, canalizaciones de derivacion mediante tuberias de PVC corrugado de 50 mm. de diametro, puesta a tierra con pica y conductor, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

		3				3,00	
							3,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 05 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)

05.01 **Ud LUMINARIA ATP EUROPA LS 35 W.**

Luminaria ATP modelo EUROPA LS LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

	LUMINARIAS MURAL	67				67,00	
	LUMINARIAS COLUMNA	8				8,00	
							75,00

05.02 **Ud LUMINARIA ATP EUROPA L 35 W.**

Luminaria ATP modelo EUROPA L LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

	LUMINARIAS COLUMNA	3				3,00	
							3,00

05.03 **UD LUMINARIA VIAL EIT VENICE LED 50W**

Luminaria exterior EITECO modelo VENICE o equivalente, de 50W, tecnología LED blanco 3000K, con sistema de regulación autónomo, con cierre de vidrio plano templado, con grado de protección IP-66 IK08, incluso accesorios, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

	LUMINARIAS VIAL	6				6,00	
							6,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES

06.01 **Ud** **CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ**

Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas,dos fusibles 10x38 y bornes de salida,con envolvente aislante,completamente colocada y puesta en servicio.

	PUNTOS DE LUZ:	84				84,00	
							84,00

06.02 **Ud** **CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2**

Conector de cobre-cobre de apriete mecanico,con cuerpo y tornilleria en bronce,provisto de capuchon de PVC flexible,apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2,completamente colocado.

	CONECTORES	181				181,00	
							181,00

06.03 **Ud** **DESMONTE DE INSTALACION**

Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.

							1,00

06.04 **Ud** **MANTENIMIENTO DE SERVICIOS**

P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.

							1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 **SEGURIDAD Y SALUD**

Medios de protección adscritos a las obras de ejecución.

							1,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

01.01 **u** **ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 3 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado.

1,00	619,78	619,78

TOTAL CAPÍTULO 01 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN 619,78

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL Y CANALIZACIONES				
02.01	**M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJA** Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.	17,50	3,28	57,40
02.02	**M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO** Carga, transporte a vertedero y canon vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno.	17,50	2,43	42,53
02.03	**M3 LECHO ARENA PARA TUBERÍA** Arena de río para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	4,64	25,86	119,99
02.04	**M3 RELLENO ZAHORRA NATURAL** Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de préstamos,rechazo huso ZA-40, incluso transporte, extendido,humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado,medido el volumen segun capa de espesor en planos una vez consolidada.	10,88	16,13	175,49
02.05	**Ml CAPA PLASTICA DE AVISO** Capa plastica de aviso con anagrama indicativo de canalizacion electrica,de 10 cm. de anchura y 0,15 mm. de espesor,completamente colocada.	68,00	0,39	26,52
02.06	**Ml TUBERIA PLASTICA D-110MM.** Tuberia de PVC, liso por el interior y corrugado por el exterior,apto para canalizacion electrica,de 110 mm. de diametro,con union mediante manguitos,completamente colocada.	136,00	2,79	379,44
02.07	**Ml TUBO CORRUGADO PVC-D 50 mm.** Tubo flexible corrugado de PVC de 50 mm. de diametro,colocado.	4,00	1,44	5,76
02.08	**M3 HORMIGON HM-20 N/MM2 ZAPATAS** Hormigon HM-20 N/mm2 en zapatas, incluso suministro, vertido, compactacion, vertido, vibrado y curado.	1,18	54,55	64,37
02.09	**Ud ARQUETA HORMIGÓN 60X60 CMS.** Ud. Arqueta de hormigón de 60x60 cms., normalizada según NTE/ISS, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm. y anagrama indicativo de alumbrado publico, medida la unidad totalmente acabada.	3,00	143,56	430,68
02.10	**Ud PICA ACERO COBRIZADO** Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.	3,00	14,50	43,50
02.11	**Ud GRAPA BRONCE UNION A PICA** Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.	3,00	1,78	5,34
02.12	**Ud PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION** Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		1,00	104,00	104,00
02.13	**Ud REPARACION SERVICIOS AFECTADOS** Reparación de servicios afectados durante el trascurso de la obra.			
		1,00	311,00	311,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL Y CANALIZACIONES.....			**1.766,02**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 03 CONDUCTORES				
03.01	**Ml CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2** Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:RV 0.6/1KV de 6 mm2 de seccion.	272,00	2,58	701,76
03.02	**Ml CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X6SUP** Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,multipolar 4x6 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.	71,00	7,02	498,42
03.03	**Ml CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-4X4SUP** Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,multipolar 4x4 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	125,00	5,67	708,75
03.04	**Ml CONDUCTOR CU RZ 0,6/1KV-2X2,5SUP** Conductor de cobre tipo RZ 0,6/1KV.,bipolar 2x2,5 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.	399,00	3,69	1.472,31
03.05	**Ml CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2** Conductor de cobre desnudo,unipolar de 1x35 mm2 de seccion,en montaje mural o superficial,completamente instalado y puesto en servicio.	68,00	3,61	245,48
	TOTAL CAPÍTULO 03 CONDUCTORES			**3.626,72**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 04 SOPORTES				
04.01	**Ud COLUMNA ORNAMENTAL DE 4 M. ATP PARQUE** Columna Mod. Parque de ATP o similar, construída en poliamida reforzada con fibra de vidrio, con tubo interior de acero galvanizado, de 4 m. de altura total, con acabado negro oxirón pigmentado en masa,apta para soportar farol tipo VILLA, incluso anclajes, elementos de sujeccion y auxiliares, completamente instalada.	3,00	654,70	1.964,10
04.02	**UD SOPORTE MURAL CD100 DE ATP** Soporte mural de acero inoxidable, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	4,00	217,23	868,92
04.03	**UD SOPORTE MURAL TIPO CORTO** Soporte mural de acero galvanizado, de tipo corto, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	2,00	195,91	391,82
04.04	**UD SOPORTE MURAL TIPO LARGO** Soporte mural de acero galvanizado, de tipo largo, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, derivacion de conductores, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	1,00	233,78	233,78
04.05	**UD PINTADO Y ACONDICIONAMIENTO DE SOPORTES** Pintado, acondicionamiento y reparación de soportes existentes.	17,00	57,20	972,40
04.06	**UD COLUMNA CHAPA ACERO 9 MTS. ALTURA** Columna de chapa de acero galvanizada, homologada, de 9 mts. de altura, con caja de derivacion de poliester, placa de anclaje y pernos, canalizaciones de derivacion mediante tuberias de PVC corrugado de 50 mm. de diametro, puesta a tierra con pica y conductor, incluso accesorios y complementos, medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	3,00	304,78	914,34
	TOTAL CAPÍTULO 04 SOPORTES			**5.345,36**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 05 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)				
05.01	**Ud LUMINARIA ATP EUROPA LS 35 W.** Luminaria ATP modelo EUROPA LS LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.	75,00	424,93	31.869,75
05.02	**Ud LUMINARIA ATP EUROPA L 35 W.** Luminaria ATP modelo EUROPA L LED 35W. o equivalente, 3000ºK, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones reg SP, protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.	3,00	424,93	1.274,79
05.03	**UD LUMINARIA VIAL EIT VENICE LED 50W** Luminaria exterior EITECO modelo VENICE o equivalente, de 50W, tecnología LED blanco 3000K, con sistema de regulación autónomo, con cierre de vidrio plano templado, con grado de protección IP-66 IK08, incluso accesorios, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.	6,00	317,58	1.905,48
	TOTAL CAPÍTULO 05 ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)			**35.050,02**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES				
06.01	**Ud CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ** Caja de proteccion para punto de luz con 4 bornes para la continuidad de lineas,dos fusibles 10x38 y bornes de salida,con envolvente aislante,completamente colocada y puesta en servicio.	84,00	10,11	849,24
06.02	**Ud CONECTOR CU-CU / 2,5 A 60MM2** Conector de cobre-cobre de apriete mecanico,con cuerpo y tornilleria en bronce,provisto de capuchon de PVC flexible,apto para cable principal de 2,5 a 60 mm2 y derivado de 2,5 a 16 mm2,completamente colocado.	181,00	2,79	504,99
06.03	**Ud DESMONTE DE INSTALACION** Desmontaje de instalacion actual por medios manuales y/o mecanicos, incluso reparacion y restitución de elementos de obra civil existentes, retirada de sobrantes a vertedero y acopio, transporte, almacenamiento y recolocación de materiales reutilizables, medida la unidad completamente ejecutada.	1,00	216,00	216,00
06.04	**Ud MANTENIMIENTO DE SERVICIOS** P.A. Mantenimiento de servicios durante la ejecucion y pruebas de las obras.	1,00	198,00	198,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 ELEMENTOS AUXILIARES.....			**1.768,23**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 **SEGURIDAD Y SALUD**

Medios de protección adscritos a las obras de ejecución.

	1,00	480,00	480,00

TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD..... 480,00

TOTAL..... 48.656,13

RESUMEN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RENOVACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN MEANO

Capítulo	Resumen	Importe
1	**CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN**	**619,78**
2	**OBRA CIVIL Y CANALIZACIONES**	**1.766,02**
3	**CONDUCTORES**	**3.626,72**
4	**SOPORTES**	**5.345,36**
5	**ELEMENTOS LUMINOTECNICOS (PUNTOS DE LUZ)**	**35.050,02**
6	**ELEMENTOS AUXILIARES**	**1.768,23**
7	**SEGURIDAD Y SALUD**	**480,00**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**48.656,13**
	10,00% Gastos generales 4.865,61	
	6,00% Beneficio industrial 2.919,37	
	Suma de G.G. y B.I.	7.784,98
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (Sin I.V.A.)	**56.441,11**
	21,00% I.V.A 11.852,63	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**68.293,74**

HONORARIOS DE TÉCNICO

Proyecto y D.O.	% s/ P.E.C. sin I.V.A.	4.515,29	
I.V.A.	21,00% s/ proyecto	948,21	
	TOTAL HONORARIOS TÉCNICO		**5.463,50**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**73.757,24**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

MEANO, a Marzo 2018.

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberri Vega