



MEMORIA TÉCNICA

***RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN
EXTERIOR AÑO 2014
CONCELLO DE VALDOVIÑO***

JULIO 2014

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

**MEMORIA
PLIEGO DE CONDICIONES
PLANOS**

MEMORIA

ÍNDICE

	Pág.
1. OBJETO	1
2. PROMOTOR	1
3. ALCANCE.....	1
4. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INSTALACIONES	1
5. PROPUESTA DE ACTUACIÓN	1
6. AHORRO ESPERADO	2
7. PRESUPUESTO	2
7.1 MEDICIONES Y PRESUPUESTO	2
7.2.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO	2
8. PLAZO DE EJECUCIÓN	3
9. CONCLUSIONES	3

1 OBJETO

El objeto de la presente memoria técnica es describir las instalaciones proyectadas para el ahorro y eficiencia energética derivadas de la renovación de las instalaciones de iluminación pública exterior existente en el Concello de Valdoviño financiadas por el Instituto Energético de Galicia (INEGA) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del programa operativo Feder-Galicia 2007-2013, a través de concurso de concurrencia competitiva (ILE 2014) establecido por resolución del 23 de diciembre de 2013 (DOG 28 de Enero de 2014)

2 PROMOTOR

Los datos del promotor de la actuación de renovación son:

CONCELLO DE VALDOVIÑO

Porta do Sol, s/n. 15552 - Valdoviño (A Coruña)

Teléfono: 981 487 041.

Fax: 981 487 294

3 ALCANCE

El presente documento describe las actuaciones proyectadas para la mejora de la eficiencia energética en instalaciones de alumbrado público.

4 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

Disposición de las luminarias

Tipo soporte	Núm	Altura	Interdistancia	Ancho	Disposición	Protección
Poste hormigón	49	7,00 m	33,00 m	5,40 m	Unilateral	Sin protección
Poste hormigón	25	7,00 m	35,00 m	4,00 m	Unilateral	Sin protección

Características de las luminarias

Marca	Modelo	Núm	Material
INDAL	IMR-2M2	74	Aluminio

Características de las lámparas

Tipo de lámpara	Núm	Potencia (W)	Equipo auxiliar
Sodio Alta Presión	49	100	Electromagnético
Sodio Alta Presión	25	150	Electromagnético

5 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

Se procederá a la sustitución de las actuales lámparas VSAP de hasta 150 W por luminarias LED y lámparas VSAP libres de mercurio de menor potencia y adaptando el equipo auxiliar a la potencia adecuada y con capacidad de regulación en lámpara

Adicionalmente se adecuarán los cuadros eléctricos a la legislación vigente, así como se instalará reloj astronómico.

CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS							
Tipo de lámparas	Núm	Potencia (W)	Flujo luminoso (lm)	Mercurio (mg)	Equipo Auxiliar	Reducción (h/día)	Reducción (%)
Sodio Alta Presión	25	50	4400	12	Electrónico	8	20,00%
Led	49	34,8	3512	0	Electrónico	8	20,00%

PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA DE AHORRO		
Horario de funcionamiento	% de reducción	Comentarios
00:00-08:00	20,00%	Se reduciría un 20% en la luminaria

Tramitación administrativa

Se preparará la documentación administrativa necesaria para la justificación de las actuaciones efectuadas ante el INEGA según lo establecido en las bases de la convocatoria ILE 2014 por resolución del INEGA del 23 de diciembre de 2013 (DOG 28 de Enero de 2014)

Se tramitará la legalización administrativa de cada instalación ante la Consellería de Economía e Industria cumpliendo con lo exigido en el REBT y el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

6 AHORRO ESPERADO

Situación	Puntos de luz	Pot. Instalada (kW)	Consumo (kWh/año)	Coste (€/año)
Actual	74	10.04	37.670	3.802,97
Futura	74	3.10	10.425	1.055,08
Ahorro	0	6.94	27.245	2.747,89

7 PRESUPUESTO

7.1 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.-ACTUACIONES

Concepto	Ud	Precio/ud	Total
Lámparas y equipos auxiliares	74	288,0430 €	21.315,18 €
Regulación y control	1	2.620,5500 €	2.620,55 €
Cableado	585	1,83564 €	1.073,85 €
TOTAL PARTIDA			25.009,58 €

2.-TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

Concepto	Ud	Precio/ud	Total
Tramitación administrativa	1	3.858,35 €	3.858,35 €
TOTAL PARTIDA			3.858,35 €

7.2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Actuaciones.....	25.009,58 €
Tramitación administrativa	3.858,35 €
Total presupuesto de ejecución material	28.867,93 €

Asciende el presupuesto de ejecución material del presente documento a la cantidad de **VEINTIOCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS**

Gastos Generales (13%):	3.752,83 €
Beneficio Industrial (6%):	1.732,08 €

Total Presupuesto de ejecución por contrata:34.352,84 €

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata del presente documento a la cantidad de **TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

IVA (21%):7.214,10 €

TOTAL PRESUPUESTO (IVA INCLUIDO):41.566,94 €

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) del presente documento a la cantidad de **CUARENTA Y UN MIL QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

8 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo estimado de ejecución de las obras es de dos (2) meses, desde el comienzo de las mismas.

9 CONCLUSIONES

La reforma propuesta supondrá la implantación de nuevas tecnologías en el campo del ahorro y gestión energéticos. Además, se mejorará la calidad de la iluminación en de las zonas, reduciendo el gasto energético en iluminación y, en consecuencia, las emisiones de CO₂ a la atmosfera.

En Valdoviño, a 22 de agosto de 2014

David Novo López
Arquitecto y Arquitecto Técnico
Asesoría Técnica del Concello de Valdoviño

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES: ALUMBRADO PÚBLICO

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES.....	1
1.2. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL	1
1.3. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.....	1
1.4. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	1
1.5. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	2
1.6. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES.....	3
1.7. DE LA ENTREGA DE LA OBRA.....	5
2. CONDICIONES ECONÓMICAS	5
2.1. PRINCIPIO GENERAL.....	5
2.2. DE LOS PRECIOS	5
2.3. DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.....	6
2.4. VARIOS.....	7

1 CONDICIONES GENERALES

Pliego de condiciones técnicas que habrá de regir en la ejecución de las obras a que se refiere el presente documento.

1.1 NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

El Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares. Ambos tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, y la dirección de obra, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

1.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.
2. El Pliego de Condiciones particulares
3. El presente Pliego General de Condiciones
4. El resto de la documentación de (planos, memoria, mediciones y presupuesto, por este orden).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al documento técnico de referencia como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

1.3 DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

1.3.1 DIRECCIÓN DE OBRA

Corresponde a la dirección de obra:

Redactar los complementos o rectificaciones del documento técnico de referencia que se precisen; asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución; coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad; aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción y preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir el certificado final de la misma.

1.3.2 EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en disposición del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir el acta de replanteo de la obra.

- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimientos de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

1.4 DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

1.4.1 VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

1.4.2 PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Constructor presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación de la dirección facultativa.

1.4.3 REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA.

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

1.4.4 PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA.

El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la dirección facultativa en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

1.4.5 TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre que lo permitan los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de documento técnico de referencia con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

1.4.6 INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO TÉCNICO DE REFERENCIA

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán previamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a

devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Constructor podrá requerir las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

1.4.7 RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

1.4.8 FALTAS DEL PERSONAL

La dirección facultativa, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

1.5 PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

1.5.1 REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la dirección facultativa, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

1.5.2 COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

1.5.3 ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

1.5.4 FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.5.5 AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por la dirección facultativa en tanto se formula o se tramita el documento técnico de referencia reformado.

1.5.6 PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable de la dirección facultativa. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido a la dirección facultativa, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.5.7 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción de caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

1.5.8 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al documento técnico de referencia, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la dirección facultativa, dentro de las limitaciones presupuestarias.

1.5.9 OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos.. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

1.5.10 TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados.

1.5.11 DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúa una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se

especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.5.12 GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

1.6 DE LA ENTREGA DE LA OBRA

1.6.1 DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

La Dirección Facultativa facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

1.6.2 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares

2 CONDICIONES ECONÓMICAS

2.1 PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La Propiedad, el contratista, y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

2.2 DE LOS PRECIOS

2.2.1 COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos: La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución; los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales; los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos: Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales: Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial: El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6% (seis por ciento) sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución material: Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata: El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

2.2.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del documento técnico de referencia, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

2.2.3 RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras

2.2.4 FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones particulares.

2.2.5 ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste, de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

2.3 DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

2.3.1 FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- 1º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicación al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará

al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción al documento técnico de referencia, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

- 3º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes de la dirección facultativa

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

- 4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
- 5º Por horas de trabajo, ejecutando en las condiciones determinadas en el contrato

2.3.2 RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos.

2.3.3 PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra..

2.3.4 DEMORA DE LOS PAGOS

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

2.4 VARIOS

2.4.1 MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que la propiedad haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato.

Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del documento técnico de referencia, a menos que la propiedad ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos los casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

**PLIEGO DE CONDICIONES
PARTICULARES: ALUMBRADO
PÚBLICO**

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES – INSTALACIÓN **ALUMBRADO EXTERIOR**

ÍNDICE

1	OBJETO	1
2	DESCRIPCIÓN	1
3	OBRAS E INSTALACIONES	1
3.1	INSTALACIONES	1
3.2	CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS	1
4	COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES	1
4.1	LUMINARIA	1
4.2	CONDICIONES PREVIAS	1
4.3	EJECUCIÓN	2
4.4	NORMATIVA	2
4.5	CONTROL	2
4.6	SEGURIDAD	2
4.7	MEDICIÓN	2
4.8	MANTENIMIENTO	2
5	CONDICIONES DE LOS MATERIALES	2
5.1	ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y RETIRADA DE MATERIALES	3
5.2	COBRE	3
5.3	CINTAS AISLANTES	3
5.4	HERRAJES Y CONECTORES	3
5.5	TOMA DE TIERRA	3
5.6	SOPORTES, CLEMAS Y TERMINALES DE PUESTA A TIERRA	3
5.7	CONDUCTORES	4
5.8	LÁMPARAS	4
5.9	PORTALÁMPARAS	4
5.10	LUMINARIAS	4
5.11	REACTANCIAS Y CONDENSADORES	4
5.12	ARRANCADORES	4
5.13	CENTROS DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO	5
6	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	5
6.1	ORDEN DE LOS TRABAJOS	5
6.2	REPLANTEO, COMIENZO DE LAS OBRAS Y CÓMPUTO DEL PLAZO DE EJECUCIÓN	5
6.3	CANALIZACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS	5
6.4	DETALLES OMITIDOS	6
6.5	RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATA	6
6.6	RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	6
7	CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN	6

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego es fijar las condiciones técnicas mínimas que deben cumplir las instalaciones de alumbrado público exterior, definiendo las especificaciones mínimas que debe cumplir una instalación de este tipo para asegurar su calidad, en beneficio del usuario final, de la eficiencia y del propio desarrollo tecnológico.

El ámbito de aplicación de este Pliego de Condiciones Técnicas se extiende a todos los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos que forman parte de las instalaciones.

En determinados supuestos, y siempre con la autorización previa y por escrito de la dirección facultativa, se podrán optar, por la propia naturaleza de los mismos o del desarrollo tecnológico, soluciones diferentes de las exigidas en el presente Pliego, siempre que quede suficientemente justificada su necesidad y que no impliquen una disminución de las exigencias mínimas de calidad especificadas en el mismo, ni menoscaben la integridad y seguridad de la instalación.

2 DESCRIPCIÓN

Son instalaciones de iluminación de calles, caminos, carreteras, urbanizaciones, parques, etc, constituidos de un báculo, columna, poste o brazo mural y una luminaria.

3 OBRAS E INSTALACIONES

La obra eléctrica comprende el tendido del cable, la confección de conexiones y derivaciones con sus aparatos accesorios y lámparas, revisión y montaje de los cuadros de mando y medida y conexión de todos los elementos para su puesta en servicio.

En todas las obras reseñadas en los epígrafes, la contrata se hará cargo de las siguientes labores:

- Todos los transportes necesarios para el acopio y distribución de los materiales
- Los suministros del material proyectado en las instalaciones
- La ejecución de todos los trabajos de montaje de las instalaciones reseñadas, quedando en perfecto funcionamiento

3.1 INSTALACIONES

Comprende el suministro y montaje de todos los elementos que constituyen la reforma de la Red de Alumbrado Público.

3.2 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El contratista o constructores tendrán que conservar todos los elementos de las obras eléctricas desde el momento del comienzo hasta la recepción definitiva de las mismas.

4 COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES

4.1 LUMINARIA

- Chasis, óptica y cierre según especificaciones
- Portalámparas de porcelana con casquillo E-27 ó E-40
- Lámparas vapor de sodio alta presión o LED
- Cumplimiento de los rendimientos y FHS indicados en la reglamentación vigente

4.2 CONDICIONES PREVIAS

- Planos de documento técnico donde se defina la ubicación del aparato
- Conexionado de puntos de luz y de cuadros de distribución
- Ordenación del material a colocar con distribución en ubicación definitiva

4.3 EJECUCIÓN

- Desembalaje del material
- Lectura de las instrucciones del fabricante
- Colocación conjunto bandeja, equipo y portalámparas
- Instalación de las lámparas
- Fijar la luminaria al báculo apretando los tornillos
- Cerrar luminaria
- Prueba de encendido
- Montaje de los difusores
- Retirada de los embalajes sobrantes

4.4 NORMATIVA

- Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones complementarias
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

4.5 CONTROL

- Presentación y comprobación del certificado de origen industrial
- Ejecución y prueba de las fijaciones
- Comprobación en la ejecución de las conexiones y tomas de tierra
- Comprobación del total montaje de todas las piezas
- Prueba de encendido
- Se realizarán los controles que exijan los fabricantes

4.6 SEGURIDAD

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Se dejarán sin tensión las líneas de alimentación, desconectando las llaves, automáticos de protección y verificando con un comprobador de tensión tal circunstancia

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Las herramientas estarán convenientemente aisladas

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II

4.7 MEDICIÓN

El conjunto correspondiente a una luminaria se medirá por unidad, abonándose las unidades realmente instaladas

No se abonará la limpieza de los embalajes sobrantes

Todos los aparatos llevarán sus lámparas y equipos eléctricos correspondientes, estando su abono incluido en la unidad base

4.8 MANTENIMIENTO

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación un resumen del origen industrial de cada aparato montado, así como del tipo de lámparas instaladas en el mismo.

5 CONDICIONES DE LOS MATERIALES

5.1 ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y RETIRADA DE MATERIALES

No se podrán aceptar materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de Obra.

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por la Dirección de Obra, aunque éstos no estén indicados en el Pliego, y se ejecutarán en los laboratorios que elija la Dirección de Obra, siendo los gastos por cuenta de la contrata.

5.2 COBRE

Los conductores de cobre empleados en las instalaciones cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT-02), en sus Instrucciones Técnicas Complementarias y en las normas UNE que sean de obligado cumplimiento.

5.3 CINTAS AISLANTES

Las cintas aislantes empleadas en los empalmes de los conductores, responderán siempre a las características preconizadas por el fabricante del conductor sobre el que se vayan a emplear. En ningún caso se permitirá el empleo de cinta de algodón, ni siquiera en concepto de relleno interior cuando la cubierta exterior se realice con el tipo de cinta adecuada al cable.

5.4 HERRAJES Y CONECTORES

Serán de material de la mejor calidad y no presentarán en su superficie resalte, grietas ni otros defectos. Los herrajes serán de acero forjado, excepto las grapas de sujeción del conductor que deben ser de aleación ligera.

5.5 TOMA DE TIERRA

Cualquier elemento metálico que no soporte tensión eléctrica, deberá estar conectado a tierra directamente sin fusible ni protección alguna. Esta conexión se hará por un conductor de cobre electrolítico de 16 mm² de sección, que finalmente estará conectado sobre un electrodo formado por uno o varios tubos de hierro de sección y longitud variable, o pica de cobre. Los conductores de tierra deberán tener un contacto eléctrico perfecto, tanto en la unión a la parte metálica como en la correspondiente al electrodo antes mencionado.

Los contactos deberán disponerse de forma que queden perfectamente limpios y sin humedad. Se protegerán de tal manera que la acción del tiempo no pueda destruir las conexiones efectuadas, por efecto electroquímico.

El contacto entre el electrodo y el terreno depende de la constitución de éste, su naturaleza, el grado de humedad y la temperatura. Se estudiará el terreno y se acondicionará para favorecer el contacto, hasta lograr que la medición de la resistencia de la conexión no exceda de 20 ohmios.

El tendido del circuito entre las partes metálicas y la toma de tierra irá descubierto, para atravesar cualquier obra de fábrica se dispondrá de un tubo flexible de PVC, de una pulgada de diámetro para permitir en todo momento conocer por simple inspección si existe un corte o rotura en el conductor.

5.6 SOPORTES, CLEMAS Y TERMINALES DE PUESTA A TIERRA

Los soportes para fijación del conductor serán de acero galvanizado y actuarán por presión.

Las clemas y terminales deberán ser de latón y niquelados en mate. La conexión se hará por presión o soldadura aluminotérmica. Los soportes del conductor de puesta a tierra serán de hierro galvanizado y el tipo de fijación directa al muro.

Todos ellos admitirán el paso de una corriente nominal de 400 amperios, con una elevación de temperatura de 30°C sobre la temperatura ambiente.

5.7 CONDUCTORES

El contratista informará por escrito al Director Facultativo de la Obra del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos.

Si el fabricante no reúne la suficiente garantía, a juicio del Director Facultativo, antes de instalar el cable comprobará las características de éstos en un laboratorio Oficial.

5.8 LÁMPARAS

Las lámparas serán las especificadas en la memoria. Se utilizarán lámparas de fabricante reconocido como de primera categoría, y se facilitará información sobre las características principales: flujo, vida media y depreciación.

El contratista presentará al Director Facultativo un catálogo con los tipos de lámparas que se han de utilizar y una carta del fabricante de lámparas con las características que deben reunir las reactancias.

5.9 PORTALÁMPARAS

No deben tener ninguna parte metálica exterior en comunicación eléctrica con los conductores. Sus elementos aislantes serán necesariamente de porcelanas o esteatita.

Estarán provistos de sólidos y amplios contactos eléctricos que permitan el paso de la corriente sin recalentamientos perjudiciales.

Su resistencia mecánica será suficiente para soportar un esfuerzo igual a 5 veces el transmitido por la lámpara.

El dispositivo de sujeción del portalámparas a la luminaria será sólido y permitirá el fácil montaje, sin necesidad de retirar ésta.

5.10 LUMINARIAS

Serán de fabricante reconocido y que ofrezca una garantía mínima de repuestos durante 10 años.

Las curvas fotométricas de las luminarias se ajustarán a las utilizadas en el documento de referencia.

Todos los elementos de la luminaria que deban manipularse (cierres, tornillos de fijación de soportes, etc.), serán resistentes a la corrosión.

La luminaria será de seguridad eléctrica de la Clase II. La armadura debe cumplir con el grado 7 de protección. El grado de estanqueidad mínimo será IP 55.

5.11 REACTANCIAS Y CONDENSADORES

Las reactancias utilizadas deberán cumplir con las normas CEI

Los condensadores para corregir el factor de potencia, serán de polipropileno metalizado.

5.12 ARRANCADORES

Los arrancadores utilizados para las lámparas de vapor de sodio alta presión deberán cumplir con las siguientes prescripciones:

- Estarán homologados por el fabricante de la lámpara y / o de la reactancia.
- Irán alojados en un recipiente adecuado sobre el que se indicará de forma indeleble.
- Marca / Tipo / Lámpara con la que debe utilizarse / Esquema de conexiones.

5.13 CENTROS DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO

Llevará en su parte frontal una puerta prevista para ser cerrada y entradas para un tubo en la parte inferior. Será construido de tal forma que el agua de lluvia no pueda penetrar en ningún caso.

Todos los aparatos estarán suministrados por casas comerciales de reconocida solvencia en el mercado.

Estarán fabricados para trabajar con tensiones de servicio no superiores a 500 voltios. Los interruptores automáticos después de funcionar durante una hora con intensidad nominal, la elevación de temperatura sobre la del ambiente de las piezas, conductores y contactos no podrán exceder de 65° C, asimismo en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo, de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los conductores, ni avería en los elementos constitutivos del interruptor .

Las maniobras mínimas de apertura y cierre serán del orden de 10.000 con su carga nominal a la tensión de trabajo, sin que se produzca desgaste excesivo o avería en los mismos.

6 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.1 ORDEN DE LOS TRABAJOS

El contratista está obligado a presentar al Director de la Obra un plan de ejecución de la misma antes de dar comienzo a los trabajos. En dicho plan se especificarán:

- Plazos de terminación de cada parte de las obras
- Servicios, equipos, maquinaria y técnicos de que dispone
- Nombre y título de la persona que le representa a pie de obra

6.2 REPLANTEO, COMIENZO DE LAS OBRAS Y CÁLCULO DEL PLAZO DE EJECUCIÓN

El Director de las obras hará sobre el terreno el replanteo general del trabajo de cables, señalándose especialmente los puntos donde irán situadas las columnas de alumbrado, comenzándose por los puntos especiales situados sobre cruces, curvas, etc.

El replanteo se hará en el plazo máximo de un mes a partir de la fecha de adjudicación definitiva.

En consecuencia el cálculo del plazo de ejecución de las obras, se inicia automáticamente en todo caso un mes después de la fecha en que se acuerde la adjudicación definitiva, sin necesidad de más trámites o requisitos teniendo en cuenta la publicación de las adjudicaciones.

6.3 CANALIZACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS

El tendido de cables se practicará con sumo cuidado, evitándose la formación de cocas y torceduras, así como arañoses o roces que pueden perjudicarle, si se tiende directamente sobre la zanja, se le hará un lecho de arena de río, lavada, de al menos 10 cm de espesor.

En los cruces de calles rodadas, los cables que se utilicen se colocarán en el interior de tubos de uralita, hormigón

centrifugado o cloruro de polivinilo, con objeto de no tener que levantar el pavimento en caso de averías pudiendo así sacar fácilmente el trozo averiado y sustituirlo con la máxima rapidez. Estos tubos se hormigonarán y en sus extremos se colocarán arquetas.

Si la canalización se hace bajo tubo se instalará éste sobre un lecho de arena tamizada 10 cm por encima del tubo, como mínimo, para luego rellenar con la tierra obtenida en la apertura de la zanja, macizándose convenientemente. Si se cruzaran carreteras, caminos, entradas a casa, o fincas, etc., se pondrá al tubo un dado de hormigón de al menos 10 cm.

6.4 DETALLES OMITIDOS

Todos aquellos detalles que por su minuciosidad puedan haberse omitido en este Pliego de condiciones y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de la obra, quedan a la determinación exclusiva de la Dirección de obra en tiempo oportuno, y la contrata está obligada a su ejecución y cumplimiento sin derecho a reclamación alguna.

6.5 RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATA

La contrata será la única responsable de la ejecución de la obra, no teniendo derecho a indemnización de ninguna clase por errores que pudiera cometer y que serán de su cuenta y riesgo.

Aún después de la recepción provisional, la contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección de obra.

6.6 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez finalizadas las obras, se formalizará el acta de recepción por el Director de las mismas y contratista, debiendo intervenir asimismo un representante de la Corporación Municipal

7 CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Previamente a la iniciación de los trabajos de instalación eléctrica a que se refiere el presente documento técnico o durante el período de montaje, la Dirección de Obra podrá solicitar certificados de homologación de los materiales que intervienen en la instalación eléctrica, así como documentación y catálogos en los que se indiquen las características principales.

Una vez se haya terminado la instalación y una vez comprobada en todos sus extremos, se procederá a la certificación de la misma por el Director de la Obra, ante el Servicio Territorial de Industria y Energía correspondiente, con objeto de la obtención del permiso, bien sea provisional o definitivo para conexión de la instalación a la red de la Empresa suministradora.

Asimismo se comunicará a la Propiedad para proceder a su recepción provisional.

PLANOS

ÍNDICE PLANOS

1.- CUADRO PEDREIRA

2.- CUADRO TARAZA