

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE RIGEN EL CONTRATO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LOS TRABAJOS DE REDACCIÓN DE PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE ISLANTILLA, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, VARIOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN, MEJOR RELACIÓN CALIDAD PRECIO

1.2.6. ANEXO CUADROS DE ALUMBRADO PÚBLICO. PROPUESTA DE ACTUACIÓN.

1.- Cuadros de alumbrado. Requisitos.

1.1.- Descripción general de la actuación.

La mayor parte de los cuadros de alumbrado de Islantilla que se proponen dentro del plan de actuación requieren la sustitución por nuevos, incluyendo la envolvente, los sistemas de protección necesarios, y la telegestión o monitorización asociada según se determina en el presente pliego y anexos.

Dichos cuadros, tanto los nuevos como en los que se mantienen la envolvente, deben contar con los elementos y adaptaciones necesarias para su ajuste al REBT, así como a la normativa que les afecte.

Las actuaciones a realizar por el adjudicatario en los cuadros de mando y maniobra se basarán inicialmente en lo descrito en el presente anexo, resumido en la siguiente tabla 1:

CM	CM_F	DIRECCIÓN	P_INST	PLUZACTUAL	NCIRCUITOS	ACTUACIÓN	COMUNICACIÓN
1	01	AVDA. DE ISLANTILLA S/N, C.T. UET-3 SECTOR SUR	11,26	140	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	TELEGESTIÓN_PUNTO_A_PUNTO
2	02	AVDA. DE ISLANTILLA S/N, C.T. UET-3 SECTOR NORTE	6,58	70	3	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
3	03	PLAZA MANUEL CAMACHO S/N, Parcela UET-3	6	11	1	ADAPTACIÓN_REUBICACIÓN_CM09	SIN_COMUNICACIÓN
4	04	PASEO RIA CARRERAS S/N, C.T. LAS AMERICAS	6,42	77	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	TELEGESTIÓN_PUNTO_A_PUNTO
5	06	PASEO DE LEVANTE S/N, C.T. LEVANTE SECTOR SUR	13,02	152	4	UNIFICACIÓN_CM06	SIN_COMUNICACIÓN
5bis	05	CENTRO COMERCIAL VARADERO	5,8	25	4	ADAPTACIÓN_A_CUADRO_EXISTENTE	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
6	06	PASEO DE LEVANTE S/N, C.T. LEVANTE SECTOR NORTE	10,71	43	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
7	07	PASEO DE PONIENTE S/N, C.T. CALLE COQUINA	18,11	121	5	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
8	08	PASEO DE LA ALMADRABA S/N, C.T. INTERIOR UER-5	5,14	70	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO

9	09	CARRETERA ISLANTILLA A5054, PONIENTE	9,25	37	2	ADAPTACIÓN_A_CUADRO_EXISTENTE	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
10	10	CARRETERA ISLANTILLA A5054, LEVANTE	8,5	34	2	ADAPTACIÓN_A_CUADRO_EXISTENTE	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
11	11	PASEO DEL GOLF S/N, C.T. ATALAYA	7,73	105	9	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
12	12	AVDA. DEL DEPORTE S/N, C.T. UEE-3.2. LA HACIENDA GOLF	6,68	60	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
13	13	PASEO DE LAS CUMBRES S/N, C.T. UER-26	5,51	73	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
14	14	PASEO DE LA FLECHA DE NUEVA UMBRIA S/N, C.T. INTERIOR UER-25	4,79	67	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
15	15	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, C.T. UER-13/14	5,82	53	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
16	16	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, PASEO DEL CAÑAVERAL C.T. INTERIOR UER-28	5,39	38	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
17	17	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, UER-6 ATLANTICA GOLF	4,06	46	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
18	18	PASEO DE LA TORRE DEL CATALAN S/N, C.T. INTERIOR UER13/14	1,33	19	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
19	19	PASEO DE LOS BARRANCOS S/N, C.T. INTERIOR UER-15	4,16	52	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
20	20	PASEO DEL CAMINO DE LOS HUERTOS	3,45	23	2	ADAPTACIÓN_A_CUADRO_EXISTENTE	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO

Tabla 1: Resumen actuación por cuadro

En el mayor número de cuadros instalados actualmente, el módulo de medida se encuentra fuera del cuadro de maniobra. Siempre que sea factible los módulos de medida actuales que están en funcionamiento se mantendrán fuera del cuadro y no se unificarán con el cuadro de mando y maniobra. En caso de ser necesario se unificará en un cuadro de dos puertas con módulo diferenciado para el equipo de medida.

Asimismo deberá asumirse por el adjudicatario las obras necesarias para la retirada, el ajuste y la reubicación o desplazamientos de los cuadros existentes, tanto aquellos que se eliminen, como los que se sustituyen o renueven.

Todos los cuadros quedarán identificados después de la ejecución de las obras tanto interna como externamente según la signatura expresada en la columna CM_F de la tabla 1 del presente anexo.

1.1.1.- Sustitución completa de cuadros.

La instalación de nuevos cuadros responden a la relación siguiente según tabla 2:

CM	DIRECCIÓN	PINSTALADA	PLUZACTUAL	NCIRCUITOS	ACTUACIÓN
1	AVDA. DE ISLANTILLA S/N, C.T. UET-3 SECTOR SUR	11,26	140	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
2	AVDA. DE ISLANTILLA S/N, C.T. UET-3 SECTOR NORTE	6,58	70	3	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
4	PASEO RIA CARRERAS S/N, C.T. LAS AMERICAS	6,42	77	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
6	PASEO DE LEVANTE S/N, C.T. LEVANTE SECTOR NORTE	10,71	43	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
7	PASEO DE PONIENTE S/N, C.T. CALLE COQUINA	18,11	121	5	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
8	PASEO DE LA ALMADRABA S/N, C.T. INTERIOR UER-5	5,14	70	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
11	PASEO DEL GOLF S/N, C.T. ATALAYA	7,73	105	9	SUSTITUCIÓN_COMPLETA

Mancomunidad de Islantilla

12	AVDA. DEL DEPORTE S/N, C.T. UEE-3.2. LA HACIENDA GOLF	6,68	60	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
13	PASEO DE LAS CUMBRES S/N, C.T. UER-26	5,51	73	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
14	PASEO DE LA FLECHA DE NUEVA UMBRIA S/N, C.T. INTERIOR UER-25	4,79	67	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
15	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, C.T. UER-13/14	5,82	53	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
16	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, PASEO DEL CAÑAVERAL C.T. INTERIOR UER-28	5,39	38	4	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
17	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, UER-6 ATLANTICA GOLF	4,06	46	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
18	PASEO DE LA TORRE DEL CATALAN S/N, C.T. INTERIOR UER13/14	1,33	19	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA
19	PASEO DE LOS BARRANCOS S/N, C.T. INTERIOR UER-15	4,16	52	2	SUSTITUCIÓN_COMPLETA

Tabla 2: sustitución de cuadros

Los nuevos cuadros de alumbrado que se instalen se adaptarán a los espacios dispuestos según las ubicaciones, si bien en algunos casos deberá proponerse modificaciones o desplazamientos con la finalidad de optimizar los espacios y la accesibilidad de los nuevos armarios.

1.1.2.- Adaptación de cuadros.

La adaptación de cuadros actuales responden a la siguiente relación:

CM	DIRECCIÓN	PINSTALADA	PLUZACTUAL	NCIRCUITOS	ACTUACIÓN
5bis	CENTRO COMERCIAL VARADERO	5,8	25	4	ADAPTACIÓN_A_CUADRO_EXISTENTE
9	CARRETERA ISLANTILLA A5054, PONIENTE	9,25	37	2	ADAPTACIÓN_A_CUADRO_EXISTENTE
10	CARRETERA ISLANTILLA A5054, LEVANTE	8,5	34	2	ADAPTACIÓN_A_CUADRO_EXISTENTE
20	PASEO DEL CAMINO DE LOS HUERTOS	3,45	23	2	ADAPTACIÓN_A_CUADRO_EXISTENTE

Las adaptaciones de los cuadros existentes en los que se mantienen la envolvente deberán contar con la reestructuración necesaria de los espacios y de los elementos de protección y seguridad instalados antes de la reforma, debiéndose añadir los elementos de los que inicialmente carezcan, de modo que se asemeje en la mayor medida posible a la disposición de los elementos y protecciones de los nuevos cuadros a instalar.

Por tanto, los cuadros definidos en la actuación propuesta como adaptación a cuadro existente deberá unificar el sistema de mando y de protección respecto de los nuevos que se planteen.

Además se deberá retirar los elementos innecesarios, así como añadir el sistema de monitorización o telegestión que la empresa licitadora determine en su propuesta, para lo cual el cuadro cuenta con espacio suficiente a tal efecto.

En la adaptaciones de cuadros se reforzará la envolvente cuando sera necesario, y se corregirá los defectos o deterioro existente de los recintos en los que se encuentren, incluido el pintado de la obra de fábrica en la que esté incluido el cuadro.

1.1.3.- Unificación y reubicación de cuadros.

La unificación y reubicación de cuadros actuales afectará a la siguiente relación:

CM	DIRECCIÓN	P_INSTALATA	PLUZACTUAL	NCIRCUITOS	ACTUACIÓN
3	PLAZA MANUEL CAMACHO S/N, Parcela UET-3	6	11	1	ADAPTACIÓN_REUBICACIÓN_CM09
5	PASEO DE LEVANTE S/N, C.T. LEVANTE SECTOR SUR	13,02	152	4	UNIFICACIÓN_CM06

En el caso del cuadro de alumbrado CM3 se mantendrá la envolvente y los elementos de protección y maniobra que no sea necesarios para el control del alumbrado, que quedarán para su reutilización a otros usos por parte de la Mancomunidad de Islantilla. Por tanto, se mantendrá en todo caso el contrato de suministro asociado. El circuito que alimenta a la línea de farola de la rotonda central de carretera se unifica con el cuadro de alumbrado CM09.

En cuanto al cuadro CM5, se desmantelará totalmente, retirando todos los elementos necesarios, incluido la envolvente con la finalidad de liberar el espacio ocupado por el mismo anexo al centro de transformación en el que se ubica. Esta intervención supondrá la extinción del contrato asociado a este suministro.

1.2.- Características técnicas del cuadro.

La envolvente será preferentemente de poliéster reforzado, prensado en caliente, o en otro caso de acero inoxidable calidad AISI-316, pintado y con acabado en gris, con las dimensiones necesarias para albergar todos los elementos de mando y protección que se describirán así como los elementos de monitorización, telegestión o comunicación, con grado de protección mínimo de la envolvente IP 55 e IK10, autoventilado y preparado para ser instalado en lugares públicos.

El armario será autoextinguible, de fácil mecanización, resistente al choque, a la temperatura y resistente a los ambientes corrosivos.

Los nuevos cuadros deberán disponer de una reserva de espacio para futuras actuaciones o ampliaciones de un 10% de carril DIN libre, respecto al espacio total según el dimensionado de cada envolvente.

Los armarios dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado, con su puerta de acceso con cierre y con bulón pasador para candado, y con tres puntos de anclaje siempre que sea factible. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente siempre que se no sea necesario modificar los existentes, por circunstancias de espacio en la zona a reubicar los nuevos armarios de control y de maniobra.

Los armarios situados en suelo irán con una base de hormigón prefabricado de 30 cm., de altura, con fijación y sujeción para armario.

Todos los elementos de protección, seguridad y de gestión irán montados sobre carril DIN. La instalación que deberán constar al menos de los siguientes elementos:

- Enchufe de carril y punto de luz interior clase II con interruptor de carril instalado en el interior del cuadro, protegidos con térmico y diferencial independiente.
- Selector manual automático del alumbrado público, para el encendido manual o automático, que contará con tres posiciones, (0 → apagado, 1 → encendido automático, 2 → encendido manual).
- Las protecciones constarán de interruptor general de corte, que será de la potencia adecuada a la instalación siendo de 10kA (mínimo).
- Protección específica para sobretensiones transitorias según las necesidades de la instalación.
- Se dispondrá en cada salida y de forma individual de un contactor con selector de puenteo.
- Elementos de protección diferencial de 300 mA con rearme automático y protecciones magnetotérmicas por cada circuito.
- El sistema de comunicación, monitorización, de gestión por cuadro o telegestión, de acuerdo a las distintas opciones planteadas en la descripción del pliego y anexos, que en cualquier caso contarán con las protecciones necesarias según fabricante.
- Los bornes de conexión para las líneas de salida de los circuitos de alumbrado exterior, que serán de sección mínima 35 mm² con prensaestopas PG29 para protección de cada línea.
- Los cuadros deben satisfacer la Directiva Comunitaria de Baja Tensión 93/98 / CEE, Directiva Comunitaria de Compatibilidad Electromagnética 89/336 / CEE.
- Los cuadros deben satisfacer la norma para conjuntos de aparataje en baja tensión UNE-EN 60439-1, norma de grado de protección por envoltorios UNE-EN 60529 (IP) y norma de grado de protección por envoltorios UNE-EN 50102 (IK).
- Los cuadros tienen que cumplir el Reglamento para Baja Tensión Real decreto 842/2002.
- Sistema de puesta a tierra por cuadro.

Asimismo quedarán identificado todos los elementos del cuadro en relación a su funcionamiento por cada elemento de maniobra, equipos de telegestión, comunicación, etc.

2.- Sistemas de gestión del cuadro. Requisitos mínimos.

2.1.- Descripción general de la implementación de sistemas de gestión.

Para la comunicación con las instalaciones de alumbrado se deberá implantar un sistema de telegestión mediante la colocación de los dispositivos de control,

analizador de red, comunicaciones y de regulación que sean necesarios, (control desde cuadro o control punto a punto con tecnología PLC, según proceda).

La siguiente tabla 3 presenta el tipo de gestión del cuadro, con carácter general:

CM	CM_F	DIRECCIÓN	P_INSTALADA	PLUZACTUAL	NCIRCUITOS	COMUNICACIÓN
1	01	AVDA. DE ISLANTILLA S/N, C.T. UET-3 SECTOR SUR	11,26	140	4	TELEGESTIÓN_PUNTO_A_PUNTO
2	02	AVDA. DE ISLANTILLA S/N, C.T. UET-3 SECTOR NORTE	6,58	70	3	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
3	03	PLAZA MANUEL CAMACHO S/N, Parcela UET-3	6	11	1	SIN_COMUNICACIÓN
4	04	PASEO RIA CARRERAS S/N, C.T. LAS AMERICAS	6,42	77	2	TELEGESTIÓN_PUNTO_A_PUNTO
5	06	PASEO DE LEVANTE S/N, C.T. LEVANTE SECTOR SUR	13,02	152	4	SIN_COMUNICACIÓN
5bis	05	CENTRO COMERCIAL VARADERO	5,8	25	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
6	06	PASEO DE LEVANTE S/N, C.T. LEVANTE SECTOR NORTE	10,71	43	2	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
7	07	PASEO DE PONIENTE S/N, C.T. CALLE COQUINA	18,11	121	5	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
8	08	PASEO DE LA ALMADRABA S/N, C.T. INTERIOR UER-5	5,14	70	4	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
9	09	CARRETERA ISLANTILLA A5054, PONIENTE	9,25	37	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
10	10	CARRETERA ISLANTILLA A5054, LEVANTE	8,5	34	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
11	11	PASEO DEL GOLF S/N, C.T. ATALAYA	7,73	105	9	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
12	12	AVDA. DEL DEPORTE S/N, C.T. UEE-3.2. LA HACIENDA GOLF	6,68	60	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
13	13	PASEO DE LAS CUMBRES S/N, C.T. UER-26	5,51	73	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
14	14	PASEO DE LA FLECHA DE NUEVA UMBRIA S/N, C.T. INTERIOR UER-25	4,79	67	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
15	15	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, C.T. UER-13/14	5,82	53	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
16	16	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, PASEO DEL CAÑAVERAL C.T. INTERIOR UER-28	5,39	38	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
17	17	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, UER-6 ATLANTICA GOLF	4,06	46	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
18	18	PASEO DE LA TORRE DEL CATALAN S/N, C.T. INTERIOR UER13/14	1,33	19	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
19	19	PASEO DE LOS BARRANCOS S/N, C.T. INTERIOR UER-15	4,16	52	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
20	20	PASEO DEL CAMINO DE LOS HUERTOS	3,45	23	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO

Tabla 3: Sistemas de gestión por cuadro

Los dispositivos a colocar en las luminarias serán compatibles en tamaño y características en particular con las luminarias propuestas en este pliego y en general con todas las existentes en el mercado y que cumplan los estándares de calidad que se exigen en las instalaciones de alumbrado público.

El sistema a implementar y propuesto se ajustará a un sistema abierto, que permita la gestión local desde cuadro, de manera que su posterior mantenimiento, gestión y posibles actualizaciones sean funcionales y sencillos, y accesible mediante TIC, así como podrá permitir modificaciones en el futuro y ampliaciones.

El licitador tendrá que proponer la instalación de los equipos necesarios a nivel de cuadro de protección y maniobra que permitan tener un control absoluto de las instalaciones (este equipo puede ser común para monitorización y/o telegestión, no obstante tiene que incorporar como mínimo las funcionalidades descritas en el

presente anexo).

Todos los cuadros contarán con un equipo de telemando o relojes astronómicos con comunicaciones para permitir el envío de órdenes para el encendido o apagado de la instalación en un momento puntual. Deberán registrar eventos relacionados con el encendido y apagado de la instalación. Los equipos de telemando también deben incorporar entradas activas para la detección y registro de alarma, respecto al cambio de estado del funcionamiento de diferenciales, contactores, otras protecciones, controles de puerta abierta o cerrada, entre otros.

Las unidades de control y telemando deben ser autónomas, es decir, que ante pérdidas de comunicación con el sistema, siempre efectuarán las programaciones de encendidos y apagados que tenga programadas.

El proveedor del sistema de telegestión proporcionará los elementos necesarios a instalar en la cantidad y tiempo suficiente para evitar retrasos que puedan afectar al plazo de ejecución de la obra. En cualquier caso, la Dirección de la Obra dará las instrucciones necesarias con objeto de mantener una unidad de actuación entre la implantación del sistema de telegestión y la renovación de luminarias.

Previo a la instalación de las luminarias, el proveedor del sistema de telegestión prestará su asesoramiento técnico a los diferentes fabricantes de luminarias que se instalan en este proyecto con objeto de definir claramente y de forma concreta las soluciones de montaje, conectividad, alojamiento de dispositivos y comunicación así como la transferencia de información necesaria para el correcto funcionamiento del sistema según las especificaciones del este pliego, debiendo en cualquier caso contar con la aprobación de las personas designadas por la propiedad de las instalaciones. Todos los elementos de la instalación asociada a la telegestión deberá constar con las homologaciones y garantías así como el ajuste a la normativa de aplicación vigente.

Las personas que designe la Mancomunidad de Islantilla contará con la formación, la documentación, herramientas y el asesoramiento necesario a coste cero, para la utilización y conocimiento meridiano sobre funcionamiento de los sistemas de telegestión implantados.

La plataforma web debe ser robusta y escalable tanto en dimensiones como en volumen de almacenamiento, con capacidad de respuesta en tiempo real. La solución ofrecida por el adjudicatario tiene que garantizar los recursos necesarios, el servicio adaptado a las necesidades de la instalación, seguridad y disponibilidad y escalabilidad de la solución sin coste adicional para la Mancomunidad de Islantilla durante los 10 primeros años de la inversión objeto del proyecto.

El adjudicatario deberá asumir por tanto, el coste asociado al uso, formas de comunicación (vía gsm u otra alternativa), soportes, elementos de comunicación y contratos de suministros de datos y de acceso a la plataforma web, a coste cero para la Mancomunidad de Islantilla, durante los 10 primeros años de vigencia de la

implantación del proyecto y su ejecución, además de cumplirse toda la normativa de protección de datos personales, en el supuesto de que estas tengan que ser almacenadas y gestionadas por una plataforma web externa.

Todas las anteriores aplicaciones informáticas tienen que ser accesibles en cualquier ordenador, dispositivos móviles o tableta, mediante acceso web o una aplicación móvil respectivamente.

2.1.1.- Requisitos mínimos de la gestión de cuadros.

El equipo de cuadro debe tener, como mínimo, las siguientes características:

- Mando de las maniobras: Permitirá realizar tantas maniobras como sean necesarias para gobernar cualquier tipo de instalación desde cuadro, como el encendido y apagado de la instalación.
- Detección y rearme automático de fallos producidos por salto diferencial por fugas y otros avisos que deberán ser definidos en la propuesta.
- Medición de energía real con un histórico completo que proporcione instrumentos de medida y verificación, consumos energéticos que permita la posibilidad de elaboración de informes o facturación complementaria, (los principales parámetros eléctricos que se registran por cada fase, son los contadores de energía activa y reactiva trifásica, tensión, corriente, potencia activa, potencia reactiva y factor de potencia). Todos los datos podrán ser exportados a hoja de cálculo u otros formatos desde una plataforma web, incluyendo inventarios, históricos, y el resto de datos proporcionados por las luminarias conectadas, cuando proceda.
- Información de fallos en luminarias siempre que sea factible en el sistema, o al menos en los cuadros que incorpora telegestión.
- Sistemas de comunicación remota a cuadros desde plataforma web o solución similar.
- Inventario con posicionamiento GIS de todos los elementos de la instalación con monitorización, telegestión o gestión por cuadro.

2.2.- Requisitos mínimos en sistemas de telegestión punto a punto. Especificaciones técnicas.

Se implementará un sistema de telegestión punto a punto en los siguientes cuadros de la urbanización general de Islantilla.

CM	CM_F	DIRECCIÓN	P_INSTALADA	PLUZACTUAL	NCIRCUITOS	COMUNICACIÓN
1	01	AVDA. DE ISLANTILLA S/N, C.T. UET-3 SECTOR SUR	11,26	140	4	TELEGESTIÓN_PUNTO_A_PUNTO
4	04	PASEO RIA CARRERAS S/N, C.T. LAS AMERICAS	6,42	77	2	TELEGESTIÓN_PUNTO_A_PUNTO

Los objetivos que se pretenden alcanzar en los cuadros que cuenten con sistemas

de telegestión punto a punto deben resolver las siguientes prestaciones:

- Los cuadros contarán con un equipo de telemando o relojes astronómicos con comunicaciones para permitir el envío de órdenes de control punto a punto, (deben soportar una gestión desde cuadro de mandos y acción sobre el flujo de luminarias punto a punto).
- La comunicación con las luminarias debe basarse en nodo PLC (Power Line Communications) a través de la propia red eléctrica existente, para luminarias con driver DALI, o en caso de obtener las funcionalidades citadas en este apartado, con equipos 0-10V/1-10V.
- Debe permitir regular el nivel de flujo de las luminarias de manera integral, con control punto a punto en luminarias.
- Gestión remota: adaptación flexible de los niveles de luz con un simple clic o planificación eficiente mediante calendarios.
- Debe poder obtenerse el consumo energético de la instalación y otros datos eléctricos.
- Control del estado real de la iluminación con notificaciones automáticas de fallos, notificación de incidencias, estado de puerta abierta/cerrada y averías, (cortes en el suministro y fallos de comunicaciones, avería en luminarias y salto de protecciones, etc.).
- Toda la información recogida tendrá que poder integrarse dentro de un soporte informático, para su análisis y gestión.

Si el sistema lo permitiese, los datos registrados podrán ser consultados y descargados de forma local desde cuadro de manera inalámbrica o cableada, así como la modificación de los niveles de flujo.

Se determinará por el proveedor del sistema la curva de funcionamiento y sistemas de ahorro durante el periodo nocturno en función del proyecto, tipo de alumbrado y zonificación, si bien podrá modificarse con posterioridad por la plataforma web.

2.3.- Requisitos mínimos en sistemas de telegestión por cuadro. Especificaciones técnicas.

Debe tratarse de un sistema de telegestión basado en la unidad de control del centro de mando por cuadro. El sistema de telegestión por cuadro deberá implementarse a la siguiente relación de cuadros:

CM	CM_F	DIRECCIÓN	P_INSTALADA	PLUZACTUAL	NCIRCUITOS	COMUNICACIÓN
2	02	AVDA. DE ISLANTILLA S/N, C.T. UET-3 SECTOR NORTE	6,58	70	3	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
6	06	PASEO DE LEVANTE S/N, C.T. LEVANTE SECTOR NORTE	10,71	43	2	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
7	07	PASEO DE PONIENTE S/N, C.T. CALLE COQUINA	18,11	121	5	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO
8	08	PASEO DE LA ALMADRABA S/N, C.T. INTERIOR UER-5	5,14	70	4	TELEGESTIÓN_POR_CUADRO

Los objetivos que se pretenden alcanzar en los cuadros que cuenten con sistemas de telegestión desde cabecera deben resolver las siguientes prestaciones:

- La telegestión en cabecera debe contar con un sistema básico y económico de control del alumbrado. Mediante diferentes dispositivos instalados en el cuadro eléctrico (unidad de control astronómica, analizador de redes, módem GPRS/WIFI, etc.), se ha de controlar todas las luminarias conectadas a ese cuadro, actuando siempre sobre todas a la vez, reduciendo o ampliando en nivel lumínico, según se desee.
- La comunicación con las luminarias debe basarse en nodo PLC (Power Line Communications) a través de la propia red eléctrica existente, para luminarias con driver DALI, o en caso de obtener las funcionalidades citadas en este apartado, con equipos 0-10V/1-10V.
- A través del software del fabricante del sistema y acceso web o plataforma informática, se podrá actuar sobre cada uno de los cuadros inventariados teniendo acceso al consumo y otros datos eléctricos de la instalación, actuación sobre encendido y apagado, alarmas y fallos en luminarias, elementos de protección y maniobra, así como la reducción de flujo unificada de las luminarias dependientes de cada cuadro.

Se determinará por el proveedor del sistema la curva de funcionamiento y sistemas de ahorro durante el periodo nocturno en función del proyecto, tipo de alumbrado y zonificación, si bien podrá modificarse con posterioridad por la plataforma web o a nivel local.

Si el sistema lo permitiese, los datos registrados podrán ser consultados y descargados de forma local desde cuadro de manera inalámbrica o cableada, así como la modificación de los niveles de flujo.

2.4.- Requisitos mínimos en sistemas de monitorización por cuadro. Especificaciones técnicas.

Se implementará un sistema de monitorización en los siguientes cuadros de la urbanización general de Islantilla:

CM	CM_F	DIRECCIÓN	P_INSTALADA	PLUZACTUAL	NCIRCUITOS	COMUNICACIÓN
5bis	05	CENTRO COMERCIAL VARADERO	5,8	25	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
9	09	CARRETERA ISLANTILLA A5054, PONIENTE	9,25	37	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
10	10	CARRETERA ISLANTILLA A5054, LEVANTE	8,5	34	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
11	11	PASEO DEL GOLF S/N, C.T. ATALAYA	7,73	105	9	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
12	12	AVDA. DEL DEPORTE S/N, C.T. UEE-3.2. LA HACIENDA GOLF	6,68	60	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
13	13	PASEO DE LAS CUMBRES S/N, C.T. UER-26	5,51	73	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
14	14	PASEO DE LA FLECHA DE NUEVA UMBRIA S/N, C.T. INTERIOR UER-25	4,79	67	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
15	15	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, C.T. UER-13/14	5,82	53	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
16	16	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, PASEO DEL CAÑAVERAL C.T. INTERIOR UER-28	5,39	38	4	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
17	17	AVENIDA DEL DEPORTE S/N, UER-6 ATLANTICA GOLF	4,06	46	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
18	18	PASEO DE LA TORRE DEL CATALAN S/N, C.T. INTERIOR UER13/14	1,33	19	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
19	19	PASEO DE LOS BARRANCOS S/N, C.T. INTERIOR UER-15	4,16	52	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO
20	20	PASEO DEL CAMINO DE LOS HUERTOS	3,45	23	2	MONITORIZACIÓN_POR_CUADRO

El sistema de control por monitorización constará de los siguientes componentes:

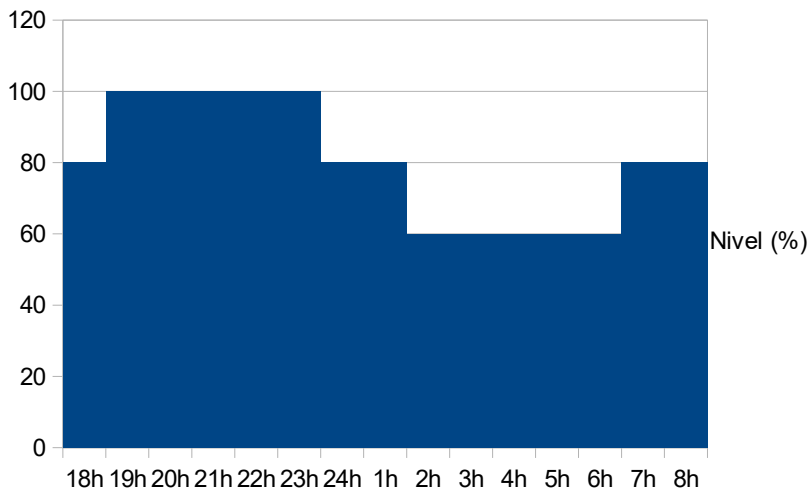
- Un equipo de telemando (reloj astronómico o equipo de similares características situado en el cuadro eléctrico), que realizará el control del encendido horario derivado a los dispositivos de control instalados en cada luminaria.
- También permitirá la maniobra de encendido/apagado ante el control de alarma a partir del cambio de estado de funcionamiento de diferenciales, contactores, conmutador manual, control de puerta, etc. El sistema permitirá realizar un control sobre fallos en cuadro.
- La monitorización por cuadro también deberá permitir visualizar y registrar los parámetros eléctricos y de consumo (tensión, intensidad, potencias activa y reactiva, consumos activos y reactivos y factor de potencia, etc.) por cada cuadro, tanto instantáneos como poder recibir información de históricos sobre estos datos.

En este caso los sistemas de ahorro por punto de luz solamente se consiguen a partir de driver programados en fábrica de las luminarias, que permitirá la reducción por punto de luz en el periodo nocturno de manera previamente definida.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, deberán mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos en la Instrucción ITC-EA-02.

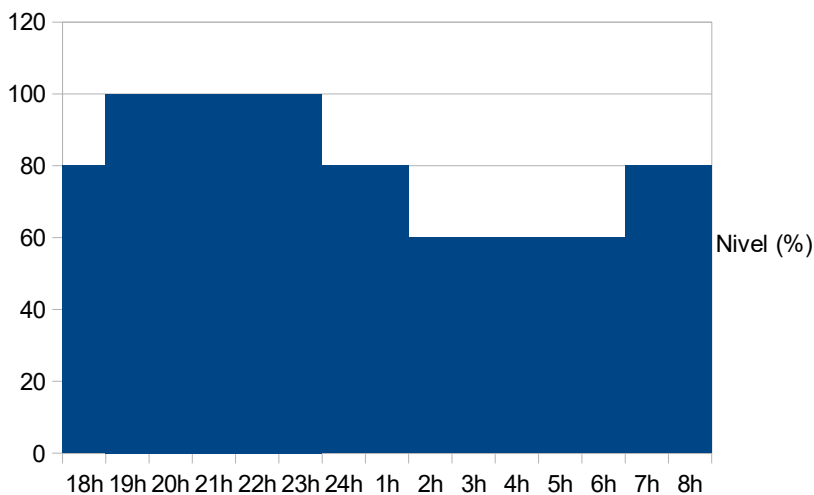
Las curvas de funcionamiento propuestas de preprogramación del LED, se asimilarán a los siguientes gráficos:

Horario (h)	Nivel (%)
18h	80
19h	100
20h	100
21h	100
22h	100
23h	100
24h	80
1h	80
2h	60
3h	60
4h	60
5h	60
6h	80
7h	80
8h	80



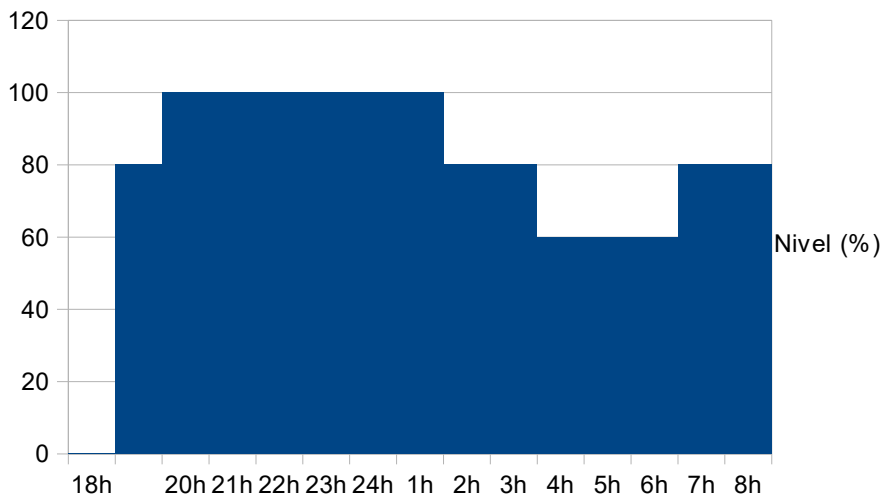
Curva de funcionamiento anual unificada

Horario (h)	Nivel (%)
18h	80
19h	100
20h	100
21h	100
22h	100
23h	100
24h	80
1h	80
2h	60
3h	60
4h	60
5h	60
6h	60
7h	80
8h	80



Curva de funcionamiento de invierno

Horario (h)	Nivel (%)
18h	0
19:30h	80
20h	100
21h	100
22h	100
23h	100
24h	100
1h	100
2h	80
3h	80
4h	60
5h	60
6h	60
7h	80
8h	80
9h	80



Curva de funcionamiento de verano

Estas curvas de programación de funcionamiento de encendido, normal y reducidos son orientativas. Queda a criterio de la Dirección Facultativa la selección de las curvas de preprogramación óptimas a utilizar en función de la propuesta de proyecto de actuación aprobado y la ejecución de la obra.

Documento firmado electrónicamente