



Ayuntamiento
de Antequera

PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y CENTROS DE MANDO

La determinación de las características técnicas de los elementos que componen la instalación de alumbrado público y ornamental y de las instalaciones de regulación semafórica del municipio de Antequera, están recogidas en el Plan Director de Alumbrado e Instalaciones Semafóricas (PDASA).

Dada la importancia relativa de las luminarias de tipología conocida como FAROL ANTEQUERANO, y que suponen más del 65 % del total de las existentes, así como la necesidad de establecer un aspecto visual homogéneo frente a la numerosa oferta de equipos similares existentes en el mercado, se ha considerado imprescindible abundar en las especificaciones técnicas de estos elementos, como se recoge a continuación.

De la misma forma, se establecen las especificaciones mínimas que deben cumplir el resto de tipologías de las luminarias dotadas de lámparas de descarga o fuente de luz LED, así como de las características de las actuaciones de modificación o adaptación de luminarias existentes y los criterios de calificación de elementos utilizables en alumbrado exterior.

Igualmente, la necesidad de acometer la renovación de numerosos centros de mando, y buscando la simplicidad en las operaciones posteriores de maniobra y mantenimiento, hacen fundamental que se establezcan unas características técnicas que permitan su unificación y que se muestran a continuación.

Cualquier modificación, adaptación o alternativa técnica a lo especificado, deberá contar con la aprobación previa de la Dirección Técnica (DT) del PDASA, y si así se considera, con la de la Comisión de Vigilancia (CV) del PDASA, por los procedimientos establecidos en el mismo.



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LUMINARIA DE TIPO FAROL ANTEQUERANO.

Definición:

Farol artístico tipo “antequerano”, de forma de doble tronco piramidal invertido con remate superior con chimenea de doble tronco de cono invertidos.

Estará homologado conforme a normativa vigente, debiendo estar realizado, tanto la capota y el bastidor, de fundición de aleación de aluminio, acabado con un tratamiento de fosfatación microcristalina y posterior tratamiento de pintura en color negro RAL 9005 polvo poliéster.

Contará con difusores transparentes de policarbonato de 3 mm de espesor mínimo, tipo makrolon, resistente a los rayos UVA, fijados mediante carril de inserción.

Deberá estar dotado de un sistema que evite la emisión de luz al hemisferio superior, debiendo llevar incorporado en su interior un reflector óptico de alto rendimiento, en caso de lámpara de descarga, o de placa de diodos LED , según las especificaciones previstas en el presente PDASA.

El cierre se realizará mediante tornillo de acero inoxidable especial, accionable con herramienta simple.

El eje de basculación será de acero inoxidable.

El acceso a lámparas, equipos o placas de LED se realizará por basculación entre los cuerpos troncopiramidales superior e inferior.

Protección general IP 44, y grupo óptico o placa de LED con protección IP -66, IK10, CLASE II, instalándose con la inclinación prevista y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al de la calzada, y se fijarán a los elementos de sustentación, con los dispositivos mecánicos adecuados que garanticen la estabilidad de la luminaria.

La vida útil mínima, con la que debe contar el bloque óptico de la luminaria será de 75.000 horas, con una depreciación del 20%, así como la eficiencia del mismo estará por encima de 82 lm/W.

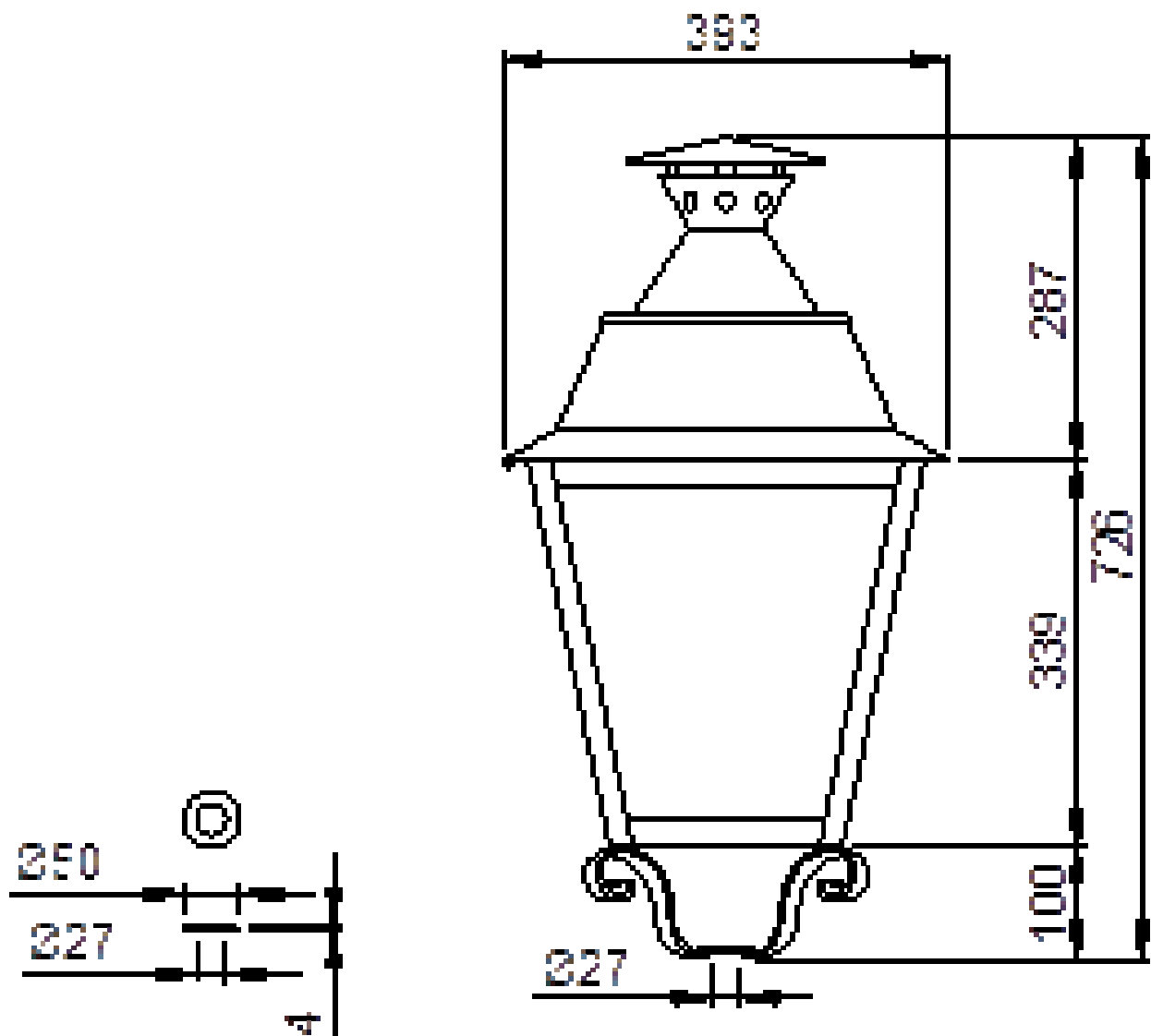
La placa estará protegida de sobretemperaturas, con un sistema que descienda el flujo del bloque óptico, cuando la temperatura en el mismo sobrepase la máxima permitida.

La óptica estará protegida por un vidrio templado, que asegure el IP66 e IK10, anteriormente mencionado.

Los conductores eléctricos del interior del farol deberán ser de cobre con aislamiento de silicona y terminales adecuados para soportar altas temperaturas.

El equipo auxiliar de la fuente de luz irá instalado en su interior y deberá estar contar con la debida refrigeración del equipo.

Se adjunta plano de dimensiones definitorias. Podrán adoptarse modificaciones en las dimensiones expresadas, siempre que se mantenga la proporción entre las mismas, y contando con la aprobación previa de la DT.





PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

**CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS LUMINARIAS DE DESCARGA A
INSTALAR**

GENERALIDADES

Los diferentes tipos de luminarias a utilizar responderán a los criterios básicos de:

- Seguridad del usuario.
- Prestaciones fotométricas para lograr la solución adecuada
- Aptitud a la función, siendo capaces de garantizar durante la vida de la luminaria el menor deterioro de sus características iniciales, con los menores gastos de mantenimiento.

La totalidad de los elementos que se integren en las luminarias cumplirán con:

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión en vigor en cada momento
- Reglamento de eficiencia energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior vigente en cada momento
- Normas UNE 60598 de construcción de luminarias:
- Normas UNE 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos
- Normas UNE 60598-2-3. Luminarias Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público
- Normas y recomendaciones ISO
- Normas y recomendaciones CEI
- Exigencias particulares cualitativas y cuantitativas contenidas en la UNE 20447

MATERIALES CONSTRUCTIVOS

Composición de las luminarias según REEAE:

- Alumbrado Viario: El cuerpo y capó, será de fundición de aluminio Inyectada de tipo AlSi12CuFe(L-2521 s/UNE 38203)(LM20 s/BS1490), el proceso de pintura será fosfatado, pasivado y pintado con 60 micras de pintura epoxi para asegurar la No degradación del material por efectos ambientales.



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

Cumplirá los siguientes valores: grado O de adherencia inicial y grado 2 después de envejecimiento, según INTA 16,02,99; brillo no inferior al 60% del inicial, según INTA 16,02,A; cambio de color no superior al 3 N B S, según INTA 16,02,08

El protector será de vidrio templado sodio-cálcico transparente

- Alumbrado ambiental: Cuerpo- Fundición inyectada de aluminio de tipo AISi12CuFe(L-2521 s/UNE 38203)(LM20 s/BS1490), el proceso de pintura será fosfatado, pasivado y pintado con 60 micras de pintura epoxi para asegurar la No degradación del material por efectos ambientales.

EL capó o cubierta y el cuerpo, será de aluminio inyectado o de aluminio entallado recocido A5 L-3051 s/UNE 38114 que ofrece la rigidez necesaria.

El protector será de alta resistencia, y podrá ser de vidrio o policarbonato de alta resistencia al impacto. En el primer caso, el vidrio será siempre plano o curvado de tipo sodio-cálcico transparente con al menos con un valor de índice de resistencia al impacto IK08. En el segundo caso, será policarbonato de alta resistencia ala impacto y dotado de característica antiuva, para evitar que se ponga amarillo y frágil, siendo en todo caso el índice de resistencia al impacto IK10

En todos los casos el reflector será de aluminio 1085-O s/UNE 38118 de alta pureza de 1 mm de espesor, facetado para obtener el máximo rendimiento, de calidad 99,8% y aleación L-3081 según UNE 3818 abrillantado y anodizado con espesor mínimo de 6 micras según UNE 38012 ó UNE 38013, para asegurar la vida y condiciones técnicas del reflector y con alto coeficiente de reflexión superior al 88%.

Dispondrá de auxiliares eléctricos integrados en una placa de auxiliares de acero laminado galvanizado s/UNE 36130 que además será desmontable para fácil mantenimiento y reparación de elementos.

En ambos casos la tornillería será:

Exterior: Acero al carbono s/ISO 898.1 clase de resistencia 8,8 (varilla de fijación)

Interior: Acero al carbono s/ISO 898,1 clase de resistencia 5,6 (fijación auxiliares sobre placa).
Acero inoxidable A2 AISI 304

ESTANQUEIDAD

Para todos los tipos de luminarias, el grado mínimo de estanqueidad en el comportamiento óptico, será de IP66:

El sistema vendrá definido por tres características básicas:

1. Una junta labial-previniendo que la humedad, el polvo y el agua entren dentro del bloque



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

óptico y permitiendo que el agua proveniente de la condensación salga del bloque óptico al mismo tiempo.

2. El sistema dispondrá de la junta más pequeña posible, minimizando los posibles fallos mecánicos inherentes al uso de la luminaria en los cambios de lámpara, y favorece el grado máximo de estanqueidad

3. Un doble envoltorio – El acceso al bloque óptico estará protegido por el cuerpo o carcasa de la luminaria, y evitará la agresión directa del grado de estanqueidad del conjunto.

Principios de Funcionamiento:

- El objetivo del sistema es obtener el máximo grado de protección hermética y mantenerlo en el tiempo a lo largo de la vida de la luminaria, para ello, lo primero es minimizar las aberturas del bloque óptico, dejando solo abierto el obturador para los posibles cambios de lámpara. Una vez sellado todo el bloque óptico, a excepción del obturador, se colocará en la, zona de cierre, la junta bilabial de material silicona, sin posibilidad de deformación, ya que no trabaja ni a presión ni a tracción.

- La junta de silicona, ha de ser bilabial, y trabajará junto con la respiración del sistema. Cuando la lámpara se enciende, existirá una presión entre el interior del bloque óptico y el exterior, la forma labial de la junta, permitirá que el aire salda del conjunto.

- Cuando el proceso contrario sucede, o lo que es lo mismo, cuando se apague la lámpara, el aire tenderá a penetrar en el bloque óptico, pero gracias a su junta labial de manera laminada impedirá que penetren partículas en su interior, manteniéndose así el IP66.

FOTOMETRÍA

En todo caso las luminarias deberán cumplir los valores fotométricos :

- El rendimiento mínimo de luminarias viales funcionales será del 75%
- El rendimiento mínimo de luminarias viales ambientales será del 65%
- El flujo emitido al hemisferio superior, una vez instalada, tendrá el valor permitido por la presente normativa y por de rango superior a esta. $(FHS_{inst}) = 3\%$ tanto en alumbrado vial como ambiental.

Antes de la instalación o adquisición de la luminaria, sea cual sea su tipo, se deberá aportar a la DT. La documentación técnica acreditativa del cumplimiento de los parámetros descritos. En dicha documentación se incluirá el valor de intensidad máxima lumínica y el diagrama polar de intensidades correspondientes a la óptica.



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

ELEMENTOS ELÉCTRICOS

Clasificación de la protección contra los choques Eléctricos (según UNE 60598) será de clase I y II

El casquillo o casquillos portalámparas serán cerámicos.

El Obturador será de Policarbonato reforzado con un 10% de fibra de vidrio..

REQUISITOS OBLIGATORIOS DE CALIDAD MÍNIMA QUE DEBERÁN REUNIR LAS LUMINARIAS CON LED A INSTALAR

GENERALIDADES

Los diferentes tipos de luminarias a utilizar responderán a los criterios básicos de:

- Seguridad del usuario.
- Prestaciones fotométricas para lograr la solución adecuada
- Aptitud a la función, siendo capaces de garantizar durante la vida de la luminaria el menor deterioro de sus características iniciales, con los menores gastos de mantenimiento.

La totalidad de los elementos que se integren en las luminarias cumplirán con:

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión en vigor en cada momento
- Reglamento de eficiencia energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior vigente en cada momento
- Normas UNE 60598 de construcción de luminarias:
- Normas UNE 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos
- Normas UNE 60598-2-3. Luminarias Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público
- Normas y recomendaciones ISO
- Normas y recomendaciones CEI
- Directiva de Baja Tensión 2006/108/CEE Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los Estados miembros en material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

- Directiva de compatibilidad Electromagnética- 2004/1008/CEE. Relativa la aproximación de las Legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética
- Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE Por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicable a los productos relacionados con la energía
- Real Decreto 154/1995n Por el que se modifica el Real Decreto 7/1988 de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

Todos los productos utilizados en luminarias LED estarán sometidos el marcado CE, que indica que todo componente o elemento que lo exhibe cumple con la Legislación previamente referida.

Las modificaciones que se realicen sobre una luminaria existente ya instalada con lámpara de descarga o de otro tipo, como pueden ser la de bajo consumo, para adaptarla a distintas soluciones con LED, ya sea mediante reemplazo, sustitución del sistema óptico o sistema LED Retrofit, que implican operaciones técnicas, pueden con ello comprometer a la seguridad, funcionamiento, compatibilidad magnética marcado legal, condiciones medioambientales y distribución fotométrica características de disipación térmica, flujo, eficiencia, consumo, vida útil y garantía. Por ello, se deberá garantizar en todo momento que se dé el caso antes descrito y pueda así estar comprometido el sistema de iluminación ni la seguridad de los usuarios de la vía pública.

No se podrá utilizar material alguno en instalación que no tenga la aprobación previa de la DT.

MATERIALES CONSTRUCTIVOS

Los materiales constructivos de una luminaria LED, deberá cumplir los mismos requisitos que para una luminaria convencional, ya descritos en el apartado Características mínimas que ha de reunir la luminarias de descarga a instalar y en lo descrito en la presente ordenanza, así como en el PDASA. .

El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de la suciedad u otros elementos del medio ambiente que podrían perjudicar su eficiencia, de forma que se garanticen su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza distintas de las programadas para las luminarias normalizadas.

El diseño de la luminaria permitirá, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de manera independiente de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de luminaria completa, así como el respeto a la seguridad que los componentes electrónicos requieren.

Antes de su instalación deben contar con la conformidad de DT, para lo que se aportará una



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y CENTROS DE MANDO

memoria justificativa del elemento donde se justifiquen y describa los materiales constitutivos, los detalles de construcción, los materiales empleados, la forma de instalación, conservación, reposición de los distintos componentes y demás especificaciones.

ESTANQUEIDAD Y PROTECCIÓN

El grado de estanqueidad requerido para este tipo de luminaria en todos sus elementos no será inferior a IP66

Su grado de protección a impactos será IK10

REPOSICIÓN Y MANTENIMIENTO

Tanto el bloque óptico como los elementos auxiliares podrán ser reemplazados "in situ" de sencilla, tanto en su mantenimiento como en su reposición, al igual que su actualización tecnológica en cuanto al LED, con el fin de optimizar y aprovechar los avances tecnológicos. En todo caso la actuación debe ser compatible, tanto mecánica, eléctrica y electrónicamente con la instalación existente.

RANGO DE TEMPERATURA AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO

El rango de temperatura ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros funcionales, en función a la temperatura ambiente exterior debe ser como mínimo de -10°C a 45°C

FUENTE LUMINOSA

Para garantizar el máximo confort luminoso es necesario un índice de reproducción cromática de temperatura de color fijada en la presente ordenanza y el PDASA.

En todo caso cumplirá con la UNE-EN 62031: Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad y UNE-EN 62471 de seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICOS

La luminaria deberá integrar componentes de control que permitan la alimentación estabilizada y adecuada para cada aplicación, con el cumplimiento de las siguientes normativas o aquellas que



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

estén en cada momento en vigor:

- UNE-EN 61347-2-13: Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED.
- UNE-EN 628384: Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- En todo caso debe estar justificado el consumo total de energía eléctrica, el cual debe ser comprobado por la DT, quien dará la conformidad a la instalación del elemento.

FOTOMETRÍA

Las instalaciones eléctricas de alumbrado exterior que incorporen sistemas de tecnología LED, deberán contar, al igual que las implantadas mediante otros sistemas de iluminación, con el correspondiente estudio fotométrico, luminotécnico, eléctrico y de eficiencia energética, conforme a lo especificado en la legislación vigente y lo reseñado en la presente ordenanza. En el presente caso tecnológico, la eficiencia mínima se fija en 70lm/w. Los valores del FHS y la temperatura de color permitidos serán los fijados en la presente ordenanza para cada vía.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

En adición a lo expuesto en los apartados anteriores, este tipo de luminaria deberá cumplir la normativa de compatibilidad electromagnética:

- UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética CEM. Parte 3-2: límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada $\leq 16A$ por fase)
- UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética CEM. Parte 3-2. Límites: sección 3: limitación de las variaciones de tensión. Fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro para corriente de entrada $\leq 16A$ por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- UNE-EN 61547: Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad-CEM.



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

MODIFICACIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES

GENERALIDADES

Aquellas modificaciones de las luminarias existentes para adaptarlas a una tecnología lumínica diferente a la existente, requerirá de la previa autorización de la DT. En todo caso, la empresa u organización que se encargue de ello, asumirá la responsabilidad total sobre el trabajo que realice y sobre la luminaria en los aspectos de seguridad, compatibilidad electromagnética, fonometría, y medio ambiente, así como en todos los aspectos legales derivados. Esta responsabilidad perdurará incluso si la luminaria volviese a ser modificada a su arquitectura original, ya que en la primera actuación la luminaria pudiese haber sido dañada, por ejemplo al introducir el bloque óptico con LED

ADAPTACIÓN DE LUMINARIA EXISTENTE DE DESCARGA A LED

Las modificaciones que se realicen sobre una luminaria existente ya instalada con lámpara de descarga o de otro tipo, como pueden ser la de bajo consumo, para adaptarla a distintas soluciones con LED, ya sea mediante reemplazo, sustitución del sistema óptico o sistema LED Retrofi, que implican operaciones técnicas, pueden con ello comprometer a la seguridad, funcionamiento, compatibilidad magnética marcado legal, condiciones medioambientales y distribución fotométrica

Características de disipación térmica, flujo, eficiencia, consumo, vida útil y garantía. Por ello, se deberá garantizar en todo momento que se dé el caso antes descrito y pueda así estar comprometido el sistema de iluminación ni la seguridad de los usuarios de la vía pública.

En este caso, el producto resultante de las modificaciones se convierte en una nueva luminaria; por tanto quien efectúa dicha modificación pasa a convertirse en fabricante de la misma, por lo que pasa a tener que cumplir con toda la Legislación vigente, así como la responsabilidad sobre el producto, su correcto funcionamiento y sobre la seguridad eléctrica y mecánica.

Para garantizar que la luminaria resultante cumple con la normativa vigente se exigirá el cumplimiento de los Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior redactado por el CEI, comité Español de Iluminación y por el Instituto para la diversificación y ahorro de la energía I D A E.



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

CALIFICACIÓN DE “ELEMENTO UTILIZABLE” EN EL ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL

Con el fin de poder tipificar la utilización de un elemento concreto en la red de alumbrado exterior Municipal, así como de las instalaciones para regulación semafórica, dada la gran variedad de productos existentes en el mercado, de marcas y modelos, para facilitar el mantenimiento de las instalaciones, así como garantizar la calidad y el cumplimiento de la normativa en vigor aplicable, antes de que un nuevo producto pueda ser instalado en la red, se deberá obtener la calificación Municipal de ELEMENTO UTILIZABLE para lo que deberán solicitarlo del Excmo. Ayuntamiento para lo que deberán aportar, los certificados o resultados de ensayos realizados a todos los elementos constitutivos, según los valores de referencia indicados en:

LUMINARIAS O PROYECTOR

- Mercado CE: Declaración de conformidad y Expediente Técnico
- Certificado del cumplimiento de las normas:
 - o UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos
 - o UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público
 - o UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores
 - o UNE-EN 60100-3-2. Compatibilidad Electromagnética
 - o UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética CEM. Parte 3-2. Límites: sección 3: limitación de las variaciones de tensión. Fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro para corriente de entrada $\leq 16A$ por fase y no sujetos a una conexión condicional.
 - o UNE-EN 61547: Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad-CEM.
 - o UNE-ENN 55015. Límites métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación o similares
 - o Certificado de cumplimiento de las especificaciones de la presente ordenanza
 - o Ensayo fotométrico de la luminaria conforme al cuadro 25 del Reglamento CE nº 245-2009 en la tabla 3 que está en función de la clase de alumbrado de la vía y del flujo luminoso de la lámpara.
 - o Medidas de las características de emisión lumínica en función de la temperatura ambiente exterior, en el rango fijado en la presente ordenanza y su anexos correspondientes.
- Estos certificados deben haber sido emitidos por entidad acreditada por ENAC o entidad internacional equivalente y en su defecto por el laboratorio del fabricante o empresa debidamente



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

acreditada, según la legislación vigente para ello.

- Certificado del cumplimiento de las normas:
 - o UNE-62031 Módulos de LED para alumbrado general: Requisitos de seguridad.
 - o Une-EN 62471 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas
 - o Medida del índice de reproducción cromática
 - o Medida de Temperatura de Color correlacionada en Kelvin
 - o Temperatura máxima asignada (te)
 - o Medidas Eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, factor de potencia y potencia.
 - o Medida de eficacia del sistema (lm/W)

DISPOSITIVOS DE CONTROL ELECTRÓNICO

- Certificado del cumplimiento de las normas:
 - o UNE-EN 61437-2-13 Dispositivo de control de lámparas.
 - o Requisitos Particulares de control electrónico alimentados por corriente continua o corriente alterna para módulos LED
 - o UNE 62384. Requisitos Particulares de control electrónico alimentados por corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento
 - o Medida de la potencia total consumida conforme a sus característica nominales.

A la vista de la documentación presentada la DT. Informará al respecto desde el punto de vista técnico, en cuyo caso, le será emitida dicha calificación al producto, si así lo estimase el órgano de Gobierno competente de la Corporación Municipal.



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

FICHAS TÉCNICAS DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE LAS NUEVAS LUMINARIAS TIPO LED QUE HABRAN DE APORTAR LOS PROVEEDORES PARA QUE PUEDAN SER CALIFICADAS COMO "ELEMENTO UTILIZABLE"

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS A CUMPLIR POR CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS TIPO MODELO VIAL LED

Modelo	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL PROVEEDOR
MATERIALES	Marco, Carcasa y Acoplamiento en inyección de aluminio aleación LM6 (UNE-EN 1676 1998) dicha aleación es la aleación L-2520 con los niveles de Fe y Mg reducidos a niveles inferiores al 1% y al 0,3% respectivamente) según Norma UNE-EN1676. Dicha aleación reduce al mínimo posible problemas de corrosión para piezas que van a la intemperie.	
Vida útil de la luminaria para L80F10	≥ 50.000 horas	
Rango de temperatura de funcionamiento	de -10°C a +45°C	
Sistema de control para temperatura ambiente	Sí	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 66	
Grado de protección (IK) para el cuerpo y partes superiores de la luminaria	10	
Grado de protección IK global	10	
Eficacia de la luminaria (Lm/w)	≥ 100	
Temperatura de color	=< 4000K ± 1%	



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

FLUJO DEL SISTEMA de la familia	Entre 850 y 49600 lm	
ÓPTICAS	Distribución variable de la luz, adaptándose a vías ME, clase S y pasos peatonales.	
CLASE	CLASE II	
Configuraciones de control disponibles	DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable, 1-10 v	
Acceso al mantenimiento para la placa y el driver desde arriba y sin herramientas	Sí	
Sistema de embalaje	Posibilidad de ser entregada en formato celda, además de poder ser entregada en caja.	
Se incorporará la protección contra picos de voltaje perjudiciales en la red, incluidos los de alta sobretensiones causadas por rayos.	Sí	



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

**CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS A CUMPLIR POR CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS TIPO
MODELO FAROL COMPLETO LED**

Características	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL PROVEEDOR
MATERIALES	Fundición de aluminio y tornillería de acero inoxidable / Cierre con vidrio plano templado	
Vida útil de la luminaria para L80F10	≥ 50.000 horas	
Rango de temperatura de funcionamiento	De -10°C a +45°C	
Sistema de control para temperatura ambiente	Sí	
Sistema de refrigeración de la fuente luz mediante disipadores	Sí	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 66	
Grado de protección (IK) para el cuerpo y partes superiores de la luminaria	10	
Grado de protección IK global	10	
Eficacia de la luminaria (Lm/w)	≥ 82 Lm/W	
Temperatura de color	=< 4000K ± 1%	
Configuraciones de control disponibles	DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable, 1-10 v	
Se incorporará la protección contra picos de voltaje perjudiciales en la red, incluidos los de alta sobretensiones causadas por rayos.	Sí	
Posibilidad de distintas ópticas	Al menos 4 distintas con distribuciones simétricas y asimétricas	



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

**CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS A CUMPLIR POR CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS TIPO
MODELO BLOQUE ÓPTICO LED ADAPTABLE A FAROLES EXISTENTES**

Característica	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL PROVEEDOR
MATERIALES	Cierre con vidrio plano templado	
Vida útil de la luminaria para L80 F10	≥ 50.000 horas	
Rango de temperatura de funcionamiento	de -10°C a +45°C	
Sistema de control para temperatura ambiente	Sí	
Sistema de refrigeración de la fuente luz mediante disipadores	Sí	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 66	
Grado de protección IK global	10	
Eficacia del bloque LED (Lm/w)	≥ 100Lm/W	
Temperatura de color	=< 4000K ± 1%	
Configuraciones de control disponibles	DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable, 1-10 v	
Se incorporará la protección contra picos de voltaje perjudiciales en la red, incluidos los de alta sobretensiones causadas por rayos.	Sí	
Posibilidad de distintas ópticas	Al menos 4 distintas con distribuciones simétricas y asimétricas	



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

**CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS A CUMPLIR POR CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS TIPO
MODELO DECORATIVA LED**

Característica	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL PROVEEDOR
MATERIALES	Carcasa de chapa de aluminio repulsada en frío y cierre de vidrio plano templado	
Vida útil de la luminaria para L80F10	≥ 50.000 horas	
Rango de temperatura de funcionamiento	De -10°C a +45°C	
Sistema de control para temperatura ambiente con sensor integrado en placa LED	Sí	
Sistema de refrigeración pasivo de la fuente luz	Sí	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 65	
Grado de protección (IK) para el cuerpo y partes superiores de la luminaria	10	
Grado de protección IK global	10	
Eficacia de la luminaria (Lm/w)	≥ 87 Lm/W	
Temperatura de color	=< 4000K ± 1%	
Configuraciones de control disponibles	DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable, 1-10 V	
Se incorporará la protección contra picos de voltaje perjudiciales en la red, incluidos los de alta sobretensiones causadas por rayos.	Sí	
Posibilidad de distintas ópticas	Al menos 4 distintas con distribuciones simétricas y asimétricas	



PLAN DIRECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO Y ORNAMENTAL Y DE LAS
INSTALACIONES DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA DEL MUNICIPIO DE
ANTEQUERA.

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS ACEPTADAS Y
CENTROS DE MANDO

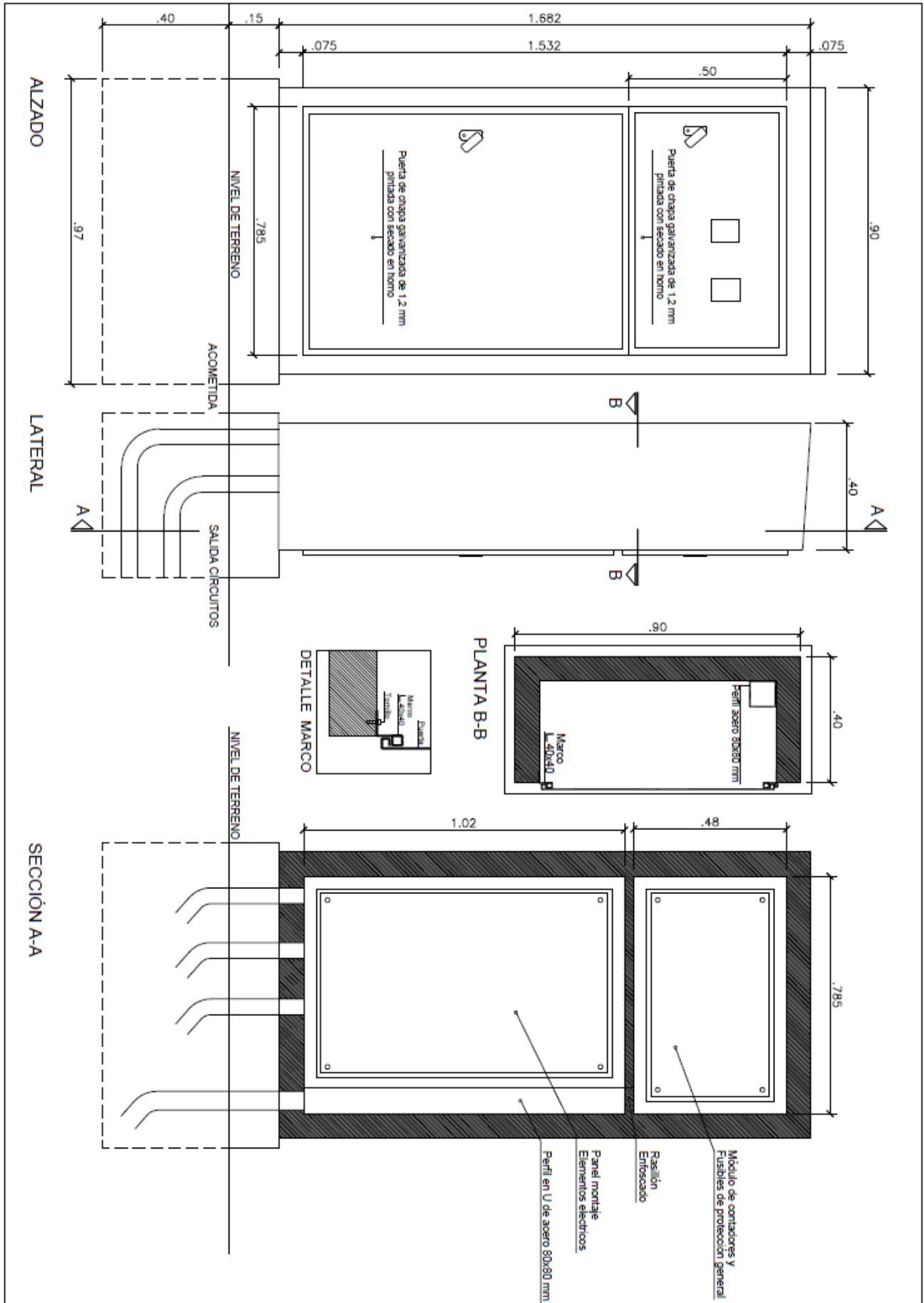
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS CENTROS DE MANDO.

Definición:

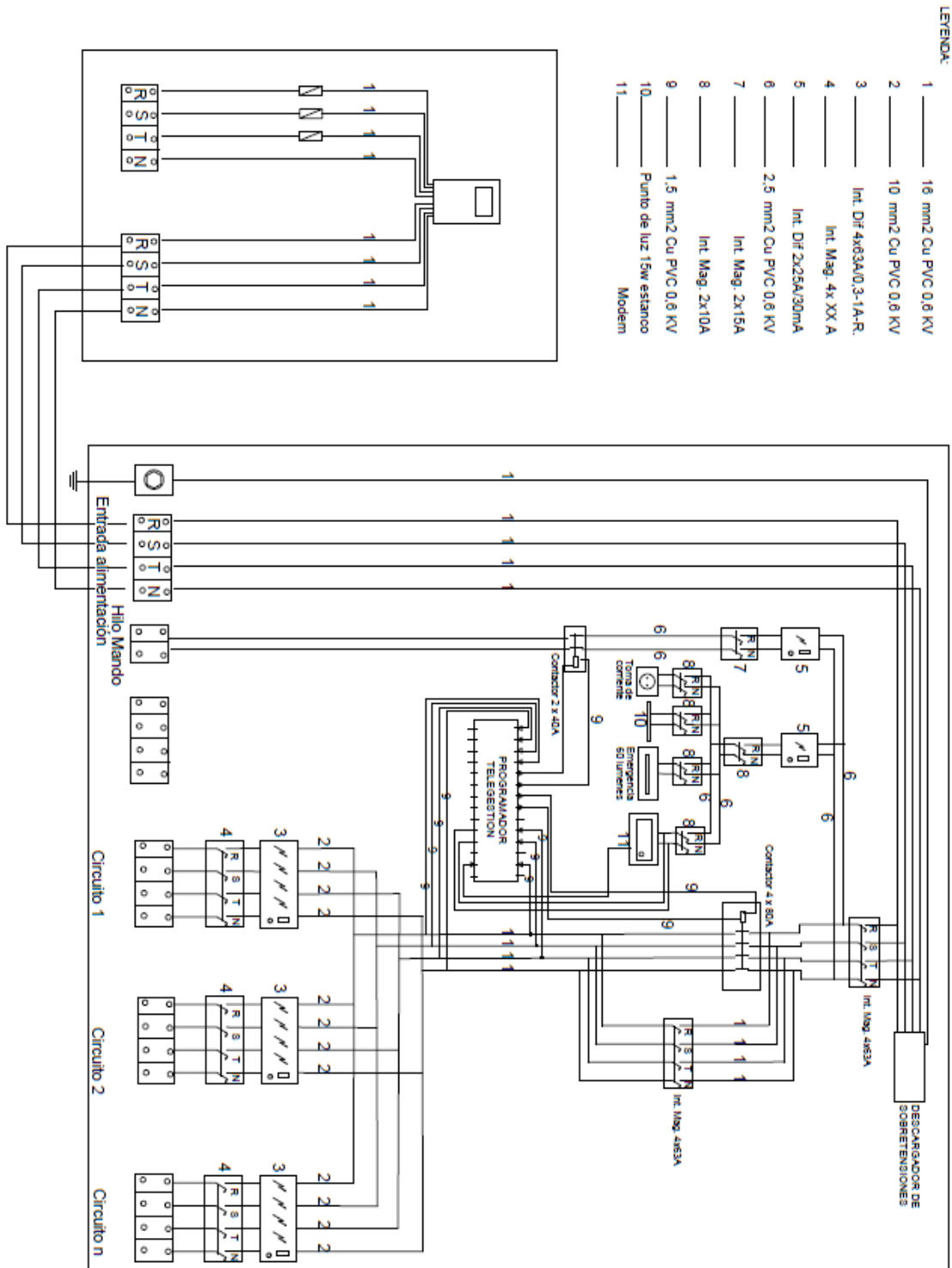
Los centros de mando contarán con los elementos de protección establecidos reglamentariamente por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión vigente, dimensionados de forma adecuada a las cargas eléctricas que deban soportar en función de las características de las redes de alumbrado a las que presten servicio.

Respecto a los elementos de maniobra, protecciones de la misma, sistemas de telegestión y otros elementos adicionales, se atenderán a lo reflejado en el PDASA y en los esquemas que se adjuntan. Se podrán contemplar modificaciones, previa aceptación de la DT.

Se adjuntan esquemas de los centros de mando en cuanto a características físicas de la envolvente como al diseño eléctrico de los componentes.



CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN TELEGESTIÓN



CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN RELOJ ASTRONÓMICO

