

Genérico Urbanismo

Núm. Exp.: 2017/771-URB

## **PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS**

### **SUSTITUCION LUMINARIAS PISTAS DEPORTIVAS** **CUBIERTAS DE PABELLON MUNICIPAL**

1. ANTECEDENTES

2. OBJETO

3. - AMBITO DE APLICACION

3.1.-DESCRIPCION DE TIPOLOGIA DE ACTUACIONES Y  
CARACTERISTICAS

ALUMBRADO PISTA PABELLON INTERIOR

ALUMBRADO PISTA EXTERIOR CUBIERTA

3.2. -COMPARATIVA DE CONSUMOS Y AHORROS

4.- AMBITO DE TRABAJOS A REALIZAR

5.- PRESUPUESTOS

- SUSTITUCION DE LUMINARIAS DE PISTA INTERIOR DE PABELLON  
MUNICIPAL.

-SUSTITUCION DE LUMINARIAS DE PISTA EXTERIOR CUBIERTA

6. - PERIODO DE RETORNO DE LA INVERSION

7. - FORMA DE EJECUCION DE TRABAJOS

8 - CONDICIONES BASICAS DE EJECUCION DE TRABAJOS

9. - PLAZO DE EJECUCION

10.- PLAZO DE GARANTIA

11. - SISTEMA DE ADJUDICACION

12.- CRITERIOS DE ADJUDICACION

Documento firmado electrónicamente (R.D. 1671/2009.Art.21.c). Autenticidad verificable mediante Código Seguro  
de Verificación 11342715314152774077 en <https://sede.aspe.es/eParticipa>



**13º) EMPRESA ADJUDICATARIA**

**14.- CONCLUSION**



## 1.- ANTECEDENTES

- El avance tecnológico en los últimos años de luminarias con tecnología LED para instalaciones de alumbrado interior ha hecho posible diversas actuaciones de sustitución de luminarias preexistentes en algunos edificios públicos tales como teatro , casa de juventud, Educación permanente de adultos parcialmente el ayuntamiento y c.p. Vista hermosa con la intención de realizar instalaciones tendentes a la reducción del consumo energético de alumbrado de estos edificios, con el objetivo general de realizar actuaciones tendentes al objetivo del denominado “PACTO DE ALCALDES “ , es decir obtener en 2020 el objetivo general de reducción de consumo energético y de emisiones de co2 del 20% .
- En 2016, dentro de inversiones municipales financieramente sostenibles se realizó la sustitución de luminarias de alumbrado en instalaciones del conjunto deportivo de Piscina Municipal y Pabellón Municipal, por un importe inicial de 40.000 euros, Iva incluido, disponiendo en Memoria la opción de disponer el máximo de instalaciones posibles sin incrementar el presupuesto, el cuál que finalmente ascendió a un importe de 39.569.92 euros, abarcando todas las instalaciones previstas tanto las consideradas como prioritarias como las consideradas como de reserva, es decir que se sustituyó todo el alumbrado de Piscinas municipales, Zonas comunes y vestuarios de Pabellón, Pistas de tenis exteriores, Pistas de Padel exteriores, y alumbrado público exterior del recinto, quedando fuera las actuaciones que ahora se pretenden realizar consistentes en **la sustitución de luminarias de las pistas deportivas del Pabellón, tanto la interior como la exterior cubierta.**
- En informe de esta Oficina técnica de fecha 29 de Julio de 2016 sobre inversión financieramente sostenible se dispone lo siguiente:

*“ Con fecha 20 de julio de 2017, por la Jefatura del Servicio de Planeamiento, Gestión Urbanística y Medio Ambiente, se solicita la emisión de los correspondientes informes técnicos sobre los requisitos e información necesaria para la elaboración de la memoria económica relativa a las inversiones financieramente sostenibles, previstas para el segundo semestre del presente ejercicio 2017, todo ello, conforme al desarrollo del Art. 32 de la Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera (LOEPYSF).. ”*

De esta forma siguiendo con las actuaciones previas realizadas en otros edificios municipales, se considera las siguientes prioridades para esta memoria:

## 2.- OBJETO

El objeto de la presente memoria Técnica es definir las condiciones técnicas para la sustitución tanto de lamparas como de luminarias completas por luminarias tipo LED, incluyendo el suministro y la instalación completa de las mismas, así como la



adopción de medidas permanentes adecuadas para evitar deslumbramientos de jugadores, así como medidas complementarias de protección de parqué del Pabellón, durante la ejecución de los trabajos

El objeto de la presente actuación es la de completar la sustitución de luminarias en las instalaciones deportivas de PABELLON que no se ejecutaron con la actuación realizada en 2016, es decir:

- SUSTITUCION DE LUMINARIAS DE PISTA INTERIOR DE PABELLON MUNICIPAL.
- SUSTITUCION DE LUMINARIAS DE PISTA EXTERIOR CUBIERTA

### **3. - AMBITO DE APLICACION**

El ámbito mínimo de la presente actuación afecta a las siguientes instalaciones:

#### **3.1.-DESCRIPCION DE TIPOLOGIA DE ACTUACIONES Y CARACTERISTICAS**

La instalación de las luminarias en las pistas interior y exterior cubierta del Pabellón Municipal se realizará sustituyendo punto por punto las actuales de halogenuro metálicos por luminarias tipo led.

La iluminación se realizará de acuerdo con lo dispuesto en la Norma UNE-EN 12193 "ILUMINACION DE INSTALACIONES DEPORTIVAS",

Las actuaciones de sustitución de luminarias tanto en pista interior del Pabellón como en la pista exterior cubierta son similares, con la única diferencia de los niveles medios de iluminación exigidos, y sobre el tratamiento que se debe realizar, en fase de instalación, en la protección tanto del parqué de la pista interior, como del suelo sintético de la pista exterior para evitar tanto el manchado de las mismas como conseguir un reparto homogéneo de transmisión de los pesos en una superficie amplia de actuación con tableros y moquetas que protejan los suelos de las pistas donde se va realizar la sustitución de luminarias

#### **ALUMBRADO PISTA PABELLON INTERIOR**

El pabellón municipal es de uso polideportivo, con deportes tales como Fútbol sala, baloncesto, balonmano, voleibol, bádminton, tenis de mesa y gimnasia rítmica, por ello se tiene que disponer de un alumbrado para un recinto multiusos, que debe ser adecuado para la práctica de cada uno de los deportes o usos diferentes de la instalación.



## Características básicas de alumbrado

Según norma en 12193:2007 punto 6 el alumbrado deportivo del Pabellón Municipal estará incluido en “**clase II: competición de nivel medio, tal como competición regional, o de clubs locales**”, si bien para ganar versatilidad en las instalaciones se prevé una iluminancia media superior

Las principales características del alumbrado a instalar serán:

Iluminancia media mínima 700 lux (recomendable 750-800 lux) a ras de suelo

Temperatura de color 4000- 4500 °K

Rendimiento de color mínimo 0’80 Ra

Altura de implantación 8’80 m

Índice de deslumbramiento < 20 %

## Tipología tipo de luminarias a utilizar

(Las marcas comerciales señaladas pueden ser o similar de primeras marcas con similares características técnicas)

Marca Philips- Lumiled, tipo Campana Élite 200 w

Campana diseñada con cuerpo de aluminio 1070 forjado en frío y óptica en PMMA. Reflector de Aluminio. Fuente de Alimentación con protector de sobretensiones de 3’3 Kv.

Potencia: 200 w

Tensión: AC80-265 V

Protocolo De regulación: 1.10 v

Factor de potencia: >0.99

Driver: Philips Xitanium

Chip: Led PHILIPS SMD 3030

Temperatura de color: 4000 °k

Lúmenes: 25275

Reproducción cromática :>80 Ra

Grado de protección IP65

Grado de impacto IK10

Clase de protección I

Protección contra sobretensiones 3.3Kv

Dimensiones de campana (diámetro x altura) 280x272

Ángulos de deflector: 60°-90°-120° (a determinar el adecuado)

Dimensiones Deflector (según grado de apertura)



## ALUMBRADO PISTA EXTERIOR CUBIERTA

El pabellón municipal es de uso polideportivo, con deportes tales como Fútbol sala, baloncesto, balonmano, voleibol, gimnasia rítmica, por ello se tiene que disponer de un alumbrado para un recinto multiusos, que debe ser adecuado para la práctica de cada uno de los deportes o usos diferentes de la instalación.

Características básicas de alumbrado

Según norma en 12193:2007 punto 6 el alumbrado deportivo del Pabellón Municipal estará incluido en **“clase II: competición de nivel medio, tal como competición regional, o de clubs locales”**,

Las principales características del alumbrado a instalar serán:

Iluminancia media mínima 500 lux

Temperatura de color 5700 °K

Rendimiento de color mínimo 0'80

Altura de implantación 10 +/- 1m

Índice de deslumbramiento < 20 %

### Tipología tipo de luminarias a utilizar

(Las marcas comerciales señaladas pueden ser o similar de primeras marcas con similares características técnicas)

Marca Philips- Lumiled , tipo Campana Élite 200w

Campana diseñada con cuerpo de aluminio 1070 forjado en frío y óptica en PMMA. Reflector de Aluminio. Fuente de alimentación con protector de sobretensiones de 3'3 Kv.

Potencia: 200 w

Tensión: AC80-265 V

Protocolo De regulación: 1.10 v

Factor de potencia: >0.99

Driver: Philips Xitanium

Chip: Led PHILIPS SMD 3030

Temperatura de color: 5700 °k

Lúmenes: 26320 lm

Reproducción cromática :>80 Ra

Grado de protección IP65

Grado de impacto IK10

Clase de protección I

Protección contra sobretensiones 3.3Kv

Dimensiones de campana (diámetro x altura) 280x272

Ángulos de deflector: 60º-90º-120º (a determinar el adecuado)

Dimensiones Deflector (según grado de apertura)



### 3.2. –COMPARATIVA DE CONSUMOS Y AHORROS

En la tabla siguiente se establece el cálculo estimativo de ahorros energético y económicos que se producen con motivo de la actuación

		SITUACION ACTUAL		SITUACION PREVISTA	
<b>PISTA INTERIOR</b>	Nº ud	63		63	
	Pot Ud (w)	400+85		200	
	Pot total (Kw)	30,5		12,6	
		<b>100% carga</b>	<b>50% carga</b>	<b>100% carga</b>	<b>50% carga</b>
	Horas/ año	500	1.500	500	1.500
	Kwh/año	15.250	22.875	6.300	9.450
	<b>Total Kwh/año</b>	<b>38.125</b>		<b>15.750</b>	
<b>PISTA EXTERIOR</b>	Nº ud	24		24	
	Pot Ud (w)	400+85		200	
	Pot total (Kw)	11,6		4,8	
		<b>100% carga</b>	<b>50% carga</b>	<b>100% carga</b>	<b>50% carga</b>
	Horas/ año	1.000	1.000	1.000	1.000
	Kwh/año	11.600	5.800	4.800	2.400
	<b>Total Kwh/año</b>	<b>17.400</b>		<b>7.200</b>	
<b>CONSUMO TOTAL Kwh/año</b>		<b>55.525</b>		<b>22.950</b>	
<b>AHORRO Kwh/año</b>				<b>32.575</b>	
<b>AHORRO %</b>				<b>58,67%</b>	
<b>coste euros/Kwh</b>				<b>0,20</b>	
<b>AHORRO EUROS/AÑO</b>				<b>6.515</b>	

### 4.- AMBITO DE TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos a realizar en el contrato serán, básicamente, la sustitución de luminarias de Pistas polideportivas Interior del Pabellón Municipal y la pista exterior cubierta luminarias de tecnología con lamparas de descarga por luminarias completas tipo led según se características que se han indicado.

También se incluye junto con la sustitución de luminarias, la realización de CIE en el suministro en el que se actúe, realizado por instalador electricista autorizado, debidamente legalizados ante el Servicio Territorial de Industria y Energía, INCLUYENDO REVISIÓN DE OCA, según reglamentación aplicable, con el fin de mantener legalizadas las instalaciones y poder posibilitar la reducción de potencia



contratada ante la compañía distribuidora de energía, una vez realizada la sustitución de luminarias

## **5.- PRESUPUESTOS**

### **- SUSTITUCION DE LUMINARIAS DE PISTA INTERIOR DE PABELLON MUNICIPAL.**

63 Ud Sustitución completa luminarias tipo campana con lampara de Halogenuro metálico de 400 w cada una, más equipo auxiliar, por proyectores de tipo Led con óptica simétrica de 150 w, con temperatura de color tipo blanco neutro 5.000-5.700 °K, Índice de reproducción cromática Ra>80, incluido RAEE, separación y gestión de residuos y p.p. de revisión de OCA. Totalmente instalado y funcionando, utilizando maquinaria ligera adecuada para el trabajo en altura para desplazarse por suelo de parqué de la pista interior del Pabellón municipal disponiendo moqueta y tableros de 16 mm de DM de dimensiones adecuadas para reparto de peso de maquinaria de manera uniforme por una superficie superior a la ocupada por dicha maquinaria, así como evitar el contacto directo de maquinaria con el parqué del Pabellón, para evitar las manchas y su deterioro. Incluido gastos generales y beneficio industrial. **a.....284'98 Euros/UD ..... 17.953'74 euros + IVA.....21.724'03 euros totales**

### **-SUSTITUCION DE LUMINARIAS DE PISTA EXTERIOR CUBIERTA**

24 Ud Sustitución completa luminarias tipo campana con lampara de Halogenuro metálico de 400 w cada una, más equipo auxiliar, por proyectores de tipo Led con óptica simétrica de 200 w, con temperatura de color tipo blanco neutro 4.000 -4.500 °K, Índice de reproducción cromática Ra>80, incluido RAEE, separación y gestión de residuos y p.p. de revisión de OCA. Totalmente instalado y funcionando, utilizando maquinaria ligera adecuada para el trabajo en altura para desplazarse por suelo sintético de parqué de la pista exterior cubierta de las instalaciones deportivas municipales, disponiendo moqueta y, en su caso, tableros de 16 mm de DM de dimensiones adecuadas para reparto de peso de maquinaria de manera uniforme por una superficie superior a la ocupada por dicha maquinaria, así como evitar el contacto directo de maquinaria con el pavimento de la pista exterior para evitar las manchas y su deterioro. Incluido gastos generales y beneficio industrial. **a.....284.98 Euros/UD ..... 6839.52 euros + IVA,.....8275.82 euros totales**

### **PRESUPUESTO TOTAL**

El presupuesto máximo de la actuación será **29.999'85 euros ( IVA incluido )**





## 6. - PERIODO DE RETORNO DE LA INVERSION

El periodo de retorno se calcula

$$T = I / E - M$$

Siendo

T = Tiempo de retorno

I = Inversión = **30.000**

E= Valor económico de la energía ahorrada anualmente = **6.515 euros**

M= Costes de mantenimiento = 1% 30.000= **300 euros,**

Por tanto, el tiempo de retorno aproximado es de:

$T = 30000 / (6.515 - 300) = 4.82$  AÑOS; es decir **4 AÑOS Y 10 MESES**  
aproximadamente  
únicamente con los ahorros de energía generados

## 7. -FORMA DE EJECUCION DE TRABAJOS

La ejecución de los trabajos se realizará por empresa eléctrica autorizada por para este tipo de trabajos, con elementos materiales y humanos suficientes para la correcta ejecución de trabajos.

## 8 -CONDICIONES BASICAS DE EJECUCION DE TRABAJOS

Los trabajos necesarios para la sustitución de luminarias, tienen que llevar consigo la ejecución de labores complementarias tales como:

- Las instalaciones se realizarán de acuerdo con lo especificado en el Reglamento electrotécnico para baja Tensión REBT-2002 y las normas UNE que le sean de aplicación.

- Mantenimiento de condiciones óptimas de estanqueidad de luminaria, según prescripciones del fabricante.

- El factor de potencia de la instalación general no será inferior a 0,95, corrigiéndose de forma individual en cada luminaria nueva o adaptada.

- Gestión y depósito por separado de equipos de encendido, lámparas y luminarias retirados en gestores autorizados para cada uno de estos elementos, debiendo aportar en la finalización de las obras los justificantes acreditativos de los mismos.



- Adopción de medidas de seguridad de trabajadores adecuadas a trabajos en altura, arnes de seguridad, casco, guantes, botas adecuadas a trabajos eléctricos
- Adopción de medidas adecuadas y permanente de protección de suelos de Parqué y sintéticos de ambas pistas deportivas la interior del pabellón y exterior cubierta para evitar golpes, manchado y marcado de ruedas sobre los suelos de ambas pistas, para lo que se utilizará moquetas adecuadas; y reparto de pesos especialmente en el parqué de la Pista del Pabellón mediante tableros,

La maquinaria a utilizar para la sustitución de maquinaria será homologada en cuanto a seguridad tanto de trabajadores como de la propia máquina, de estructura ligera con brazo articulado capaz de alcanzar una altura mínima de 12 metros, y será utilizada de acuerdo con su libro de instrucciones. Las ruedas o soportes de la maquinaria no podrán tocar directamente las pistas en ningún momento, para lo que se adoptarán las medidas correspondientes

(Nota el suministro de moquetas y tableros necesarios será suministrado por el Ayuntamiento de Aspe, aunque su colocación y movimientos y retirada parcial y total de los mismos será por cuenta del adjudicatario

## **9. - PLAZO DE EJECUCION**

Se estima el plazo de ejecución de **SEIS SEMANAS**, en una única fase.

El plazo de ejecución empezará a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa.

## **10.- PLAZO DE GARANTIA**

Como plazo de garantía, en cumplimiento del artículo 218 de la Ley de Contratos del Sector Público, se fija un plazo de DOCE (12) MESES, desde constancia de terminación de la instalación

En las plicas se dispondrán el contenido de garantías adicionales de los diferentes materiales que el fabricante o distribuidor proporciona a su producto, para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en la propuesta (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos.



Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

- Fallo del LED: Se considerará fallo total de la luminaria LED, cuando al menos un porcentaje del 10% de los LEDs totales que componen una luminaria no funcionaran.
- Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía, de acuerdo a la fórmula de vida útil propuesta.
- Fallo del sistema de alimentación: Los drivers o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.
  - Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallos de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante.

## **11. - SISTEMA DE ADJUDICACION**

Dadas las características de las instalaciones a realizar se considera necesario realizar la contratación del suministro y su instalación por el sistema de CONTRATO NEGOCIADO SIN PUBLICIDAD

## **12.- CRITERIOS DE ADJUDICACION**

Dado que el objetivo final es sustituir la totalidad de las luminarias de las pistas deportivas en este Pliego de condiciones Técnicas, se dispone de un **UNICO CRITERIO DE ADJUDICACION** consistente en **EL PRECIO MAS BAJO** con los materiales y condiciones expuestas en el presente Pliego y sus Anexos, con las siguientes observaciones:

En el supuesto que se propusiera luminarias diferentes a las previstas en el presente Pliego se aportará junto con la oferta económica:

- **Hojas de características técnicas de todos los materiales propuestos, que serán evaluados de forma previa por la Oficina Técnica Municipal**
- **Estudio luminotécnico de la instalación con el material propuesto en el que se justifique los parámetros tales como niveles de iluminación media, Índice de reproducción cromática (Ra) e índice deslumbramiento que se encuentren dentro de los niveles dispuestos en el presente pliego, que serán evaluados por la Oficina Técnica Municipal.**



- **Previamente a la adjudicación definitiva las empresas licitantes deberán realizar una prueba "in situ" del material propuesto, siendo evaluadas por la Oficina técnica Municipal**

### **13º) EMPRESA ADJUDICATARIA**

El adjudicatario estará inscrito como empresa eléctrica instaladora autorizada, debiendo aportar la acreditación de dicha inscripción, así como de los instaladores eléctricos autorizados para este tipo de instalaciones de alumbrado público que disponga la empresa

La empresa contratista aportará certificado(s) de gestor(es) autorizado(s) por la retirada y tratamiento de lamparas y equipos electrónicos que se sustituyan

**La empresa contratista acreditará que el personal dispone de los cursos de formación necesarios para realizar trabajos en altura**

### **14.- CONCLUSION**

El técnico que suscribe considera que la documentación presentada justifica suficientemente las instalaciones a realizar, y que se ha realizado atendiendo a la legislación vigente, y por tanto se somete la aprobación de la Corporación Municipal, sin perjuicio del resto de consideraciones jurídicas y/o administrativas que puedan establecerse al respecto.

El ingeniero técnico industrial municipal

Francisco Javier Berenguer Pérez  
Fecha: 14/11/2017

