

Módulo 1.3 – Lámparas: aplicaciones y modelos comerciales.

Héctor Beltrán San Segundo
Universitat Jaume I - Fundación F2e



Contenido:

- *Tecnologías lumínicas en instalaciones de alumbrado.*
- *Pros & cons de las distintas tecnologías de lámpara.*
- *Aplicación de las tecnologías a distintos tipos de instalaciones.*
- *Modelos comerciales habituales.*
- *Visita a tienda de suministros.*



Tecnologías lumínicas en instalaciones de alumbrado

En la actualidad, cada fabricante posee múltiples soluciones alternativas.



Tecnologías lumínicas en instalaciones de alumbrado

En la actualidad, cada fabricante posee múltiples soluciones alternativas.

Siglo XX y XXI



Tecnologías lumínicas en instalaciones de alumbrado

Tabla comparativa de características de las distintas tecnologías.

	Gama de potencias (W)	Vida útil (h)	Eficacia (lm/W)	Tª Color (K)	IRC (%)	Encendido y Reencendido	Equipo auxiliar
Incandescentes	25-2000	1000	8-21,5	2700	100	Instantáneo	no
Halógena	40-100	2000	15-27	2800	100	Instantáneo	si
Tubos fluorescentes	16-65	5000-6000	48-80	2700-6000	70-98	Instantáneo	si (balasto y cebador)
Fluorescente compacta	7,5-50	8000	57-65	2700-6000	85	Instantáneo	Si (balasto electrónico)
Luz de mezcla	160-500	6000	19-28	3600	60	E: 2min, R: 5-10 min	no
Mercurio A.P.	50-2000	24000	32-60	3500-4500	40-70	E:4-5 min, R:3-6 min	no
Halogenuro metálico	70-3500	10000	75-105	3000-6000	80-90	E: 3-10 min	si (arrancador)
Inducción	70-150	60000	80	3000	>80	Instantáneo	Si (balasto electrónico)
Sodio B.P.	18-180	6000-8000	100-199	-	-	E:15min R:3min	si
Sodio A.P.	35-1000	8000	60-130	2000-2200	25-50	E:5-10min R:1min	si
Sodio Blanco	35-150	12000-15000	40-50	2500	85	E: 12min, R: 3min	Balasto y unidad control
LEDs	1,5-50	50000	60 - 120	2500 - 8000	70 - 98	Instantáneo	Si, incorporado en luminaria

Pros & cons de las distintas tecnologías de lámpara.

Uso de tubos fluorescentes y lámparas de bajo consumo

Ventajas

- Presentan un buen nivel de eficacia luminosa y un excelente rendimiento de color
- Larga duración y aportación calorífica reducida en comparación con incandescentes
- Encendido y reencendido rápidos
- La posibilidad de utilización como alumbrado general
- Un coste total más reducido en usos de conexión prolongada, típicas del sector comercial
- Adaptabilidad al iluminado de interiores con techos bajos con una amplia gama de modelos



Desventajas

- Factor de potencia bajo, requieren compensación de reactiva
- Pueden producir efecto estroboscópico
- Presenta potencias relativamente pequeñas, cosa que limita su altura de instalación
- No aptas para proyección
- Poco adaptables al alumbrado de exteriores por la influencia de la temperatura

Pros & cons de las distintas tecnologías de lámpara.

Uso de lámparas de inducción

Ventajas:

- Larga duración
- Interesante eficacia luminosa
- Arranque inmediato, ausencia de efecto estroboscópico ni parpadeo
- Factor de potencia superior a 0.9
- Fácil regulación del flujo



Por todo esto, se proponen en lugares de difícil mantenimiento y sustitución aunque su precio es muy elevado para rivalizar con otras soluciones equivalentes

Uso de lámparas de vapor de mercurio a alta presión

Ventajas:

- Equipo auxiliar sencillo – coste inversión moderado
- Alta potencia, apta para altura grande y también para ambientes fríos
- Reproducción más o menos fiable de los colores verdes

Desventajas:

- Menor eficacia luminosa que otras lámparas HID
- Contienen mercurio



Pros & cons de las distintas tecnologías de lámpara.

Uso de lámparas de halogenuros metálicos

Ventajas:

- Alta eficacia luminosa (75-105 lm/W)
- Buen rendimiento de color
- Espectro luminoso que se adapta a la TV en color
- Dimensiones reducidas
- Buena adaptabilidad a sistemas de proyección

Desventajas:

- Duración escasa en comparación con otras HID
- Funcionan en un rango limitado de posiciones
- Descarga inestable que implica distintas apariencias de color
- Precio elevado (solo para aplicaciones con prioridad en IRC)



Pros & cons de las distintas tecnologías de lámpara.

Uso de lámparas de vapor de sodio a alta presión

Ventajas:

- Alta eficacia luminosa (sólo superada por vsbp)
- Aceptable rendimiento de color para muchas aplicaciones comunes, sobre todo en exteriores
- Elevada vida tanto media como útil
- Pueden operar en cualquier posición de funcionamiento y no les influye la temperatura
- Precio moderado, aunque superior al de las de mercurio de alta presión

Desventajas:

- No se pueden utilizar en aplicaciones donde el rendimiento de color es prioritario
- Tienen una apariencia de color cálida, cosa que produce rechazo psicológico con muy altos niveles de iluminación, sobre todo en interiores



Pros & cons de las distintas tecnologías de lámpara.

Uso de lámparas de vapor de sodio a baja presión

Ventajas:

- Es la más eficaz de todas las fuentes de luz (hasta 180 lm/W)
- No les influye la temperatura ambiente
- Larga vida útil y precio moderado comparado con otras lámparas HID
- Aptas para utilizar allí donde solo importe el reconocimiento de contraste

Desventajas:

- Reproducción cromática nula, no permiten reconocimiento de color
- Su gran longitud dificulta su utilización en alumbrado por proyección



Uso de lámparas de vapor de sodio blanco

Ventajas:

- Brillo excepcional y buena reproducción del color en colores cálidos
- Alta eficacia con costes de operación bajos y baja generación de calor

Desventajas:

- Son delicadas, utilizan un balasto y una unidad de control especial



Pros & cons de las distintas tecnologías de lámpara.

Uso de lámparas LED

Ventajas:

- Alta eficacia luminosa (70-110 lm/W)
- Excelente rendimiento de color
- Vida útil extremadamente larga (hasta 50.000 horas)
- Dimensiones reducidas y sustituyen cualquier tipo de incandescente, halógena, o de bajo consumo, de forma directa
- No emiten en el infrarrojo, por lo que no calientan

Desventajas:

- Precio todavía caro en comparación con las que sustituyen
- Envejecen rápidamente en luminarias no apropiadas y en ambientes con temperaturas elevadas



Pros & cons de las distintas tecnologías de lámpara.

Uso de tubos LED

Ventajas:

- Pueden sustituir de forma directa a tubos fluorescentes anulando simplemente el balasto
- Pueden llegar a suponer un ahorro energético de hasta el 60% con respecto a ciertos modelos de fluorescentes al presentar rendimientos luminosos de hasta 100 lm/W
- Excelente IRC
- Vida útil garantizada de más de 30.000 horas, con estimaciones de hasta 60.000 horas
- No consumen prácticamente reactiva
- Insensibles al número de encendidos y apagados
- Permiten una cierta regulación del flujo luminoso
- Soportan bien las bajas temperaturas

Desventajas:

- Precio elevado con respecto al tubo al que sustituyen



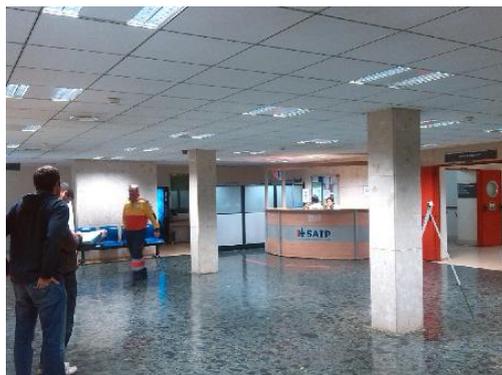
Alumbrado de instalaciones de interior en sector residencial y comercial

Todo tipo de incandescentes, fluorescentes compactas, tubos, LED, halogenuros e incluso vapor de mercurio de alta presión o inducción en centros comerciales con alturas elevadas.



Alumbrado de instalaciones de interior en hospitales y centros de enseñanza

Halógenas, halogenuros metálicos, tubos fluorescentes, tubos LED, lámparas LED, fluorescentes compactas.



Alumbrado de instalaciones de interior: oficinas y centros de trabajo

Como en el caso anterior, halógenas, halogenuros metálicos, tubos fluorescentes, tubos LED, lámparas LED, fluorescentes compactas, y un creciente interés por el aprovechamiento de la luz natural.



Alumbrado de instalaciones de interior industriales

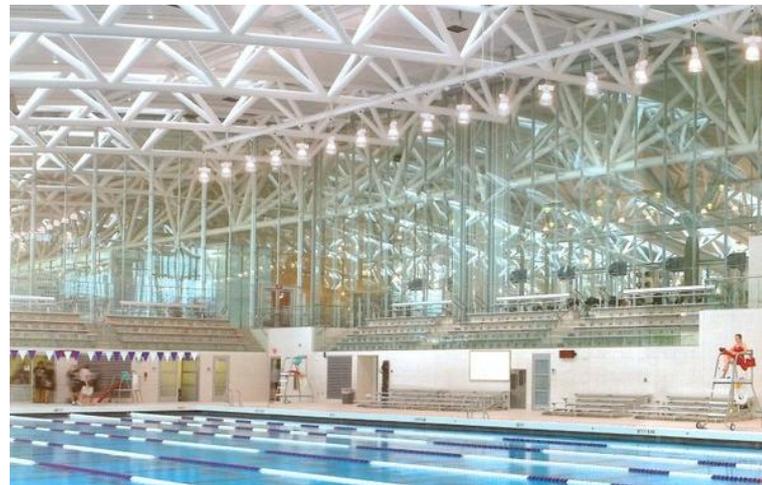
Dos tecnologías preponderantes tradicionalmente: tubos fluorescentes para instalaciones de altura inferior a 5-6 metros, y vapor mercurio alta presión para alturas superiores.

En los últimos años también se ha instalado algo de halogenuro metálico y vapor de sodio de alta presión con IRC mejorado. Finalmente, también existen ya soluciones con LED que permiten su uso efectivo con un gran ahorro energético.



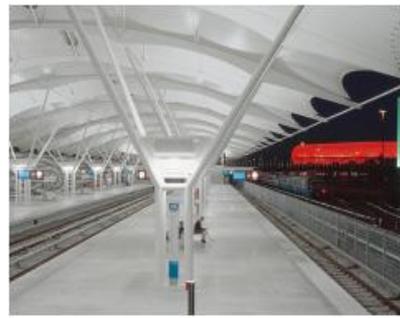
Alumbrado de instalaciones deportivas

Lámparas de inducción, vapor de mercurio a alta presión, y fundamentalmente halogenuros metálicos debido a sus buenas prestaciones cromáticas que permiten una excelente reproducción de colores y una adecuada calidad para las retransmisiones televisivas.



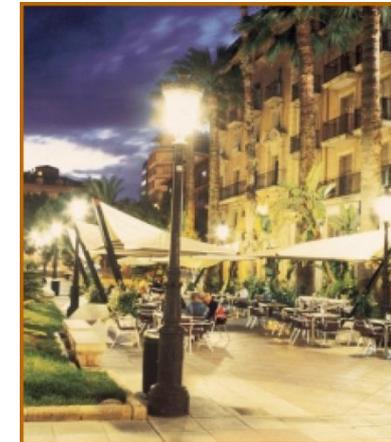
Instalaciones de alumbrado público viario

Desde hace unos años, uso masivo de vapor de sodio de alta presión, con algunas instalaciones todavía hechas con vapor de mercurio a alta presión, y algunas que se realizan en los últimos tiempos con inducción, con halogenuros metálicos y, en un futuro próximo, con LED.



Instalaciones de alumbrado público peatonal y jardines

Como en la aplicación anterior, se usa principalmente vapor de sodio de alta presión, pero también otros tipos de lámpara (halogenuros, mercurio alta presión, halógenas, y también a día de hoy tecnología LED) allá donde se necesita una mejor reproducción de colores y reconocimientos faciales.



Aplicación de las tecnologías a distintos tipos de instalaciones.

Instalaciones de alumbrado público monumental y decorativo

Sodio blanco, halogenuros metálicos, halógenas e incandescentes mejoradas, tubos de neón, y LEDs.



Modelos comerciales habituales

Tipos de lámparas utilizadas para alumbrado de interiores en general

- Hogares
- Restaurantes
- Centros comerciales
- Supermercados
- Hoteles
- Tiendas
- Comercios
- Oficinas
- Pasillos
- Industrias con poca altura

MASTER LEDspots



MV GU10
Regulable



MV GU10
No regulable



LV MR11 GU4
No regulable



LV MR16 GU5.3
Regulable



LV MR16 GU5.3
No regulable



LV AR111 G53
Regulable



LV AR111 G53
No regulable



PAR
Regulable/
No regulable

MASTER LEDcapsules



LV G4
No regulable



Vela y esférica
Regulable

MASTER LEDbulb



Designer
Regulable



Regulable

MASTER LEDtubes



Industria



Oficinas / Tiendas



Tiendas de alimentación

Modelos comerciales habituales

Tipos de lámparas utilizadas para alumbrado de interiores con requerimientos de brillo (realce del producto)

- Escaparates
- Fruterías
- Tiendas de ropa
- Tiendas de coche
- Joyerías
- Museos



CDM-T/TC Elite



CDM-T/TC Elite
Light Boost



CDM-T/TC Fresh



CDM-Rm Elite Mini



CDM-T Fresh



Modelos comerciales habituales

Tipos de lámparas utilizadas para alumbrado de interiores con requerimientos de bajo mantenimiento

- Túneles
- Párquines
- Estaciones de metro y tren
- Naves industriales
- Centros comerciales
- Pasillos interiores
- Galerías



MASTER TL5 Xtra



MASTER TL-D Xtra/Xtreme



MASTER QL Xtreme



Versión Secura



Versión Polar



Equipo HF-P Xtreme para TL5 y TL-D



MASTER PL-T Xtra



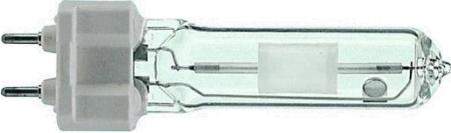
MASTER PL-L Xtra



MASTER PL-C Xtra

Modelos comerciales habituales

Tipos de Lámparas utilizadas para Alumbrado Vial y Residencial

<p>MASTERCcolour CDM-T 35-250W</p> 	<p>MASTER SON-T PIA Plus 50-600W</p> 	<p>MASTER CosmoWhite CPO 45-140W</p> 
<p>HPL-N / HPL Comfort 50-400W</p> 	<p>MASTER PL-L / PL-T 24-80W / 32-42W</p> 	<p>MASTER CityWhite CDO-TT & ET 70-250W</p> 
<p>MASTER SOX(-E) 18-180W</p> 	<p>MASTER QL 55-165W</p> 	<p>LEDs</p> 

Modelos comerciales habituales

Lámparas adecuadas para cada aplicación

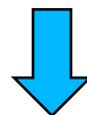


Torre Europa, Edificio REALIA con MASTERLED de 7W.

Elige la mejor lámpara para cada aplicación

Alumbrado Interior y Exterior

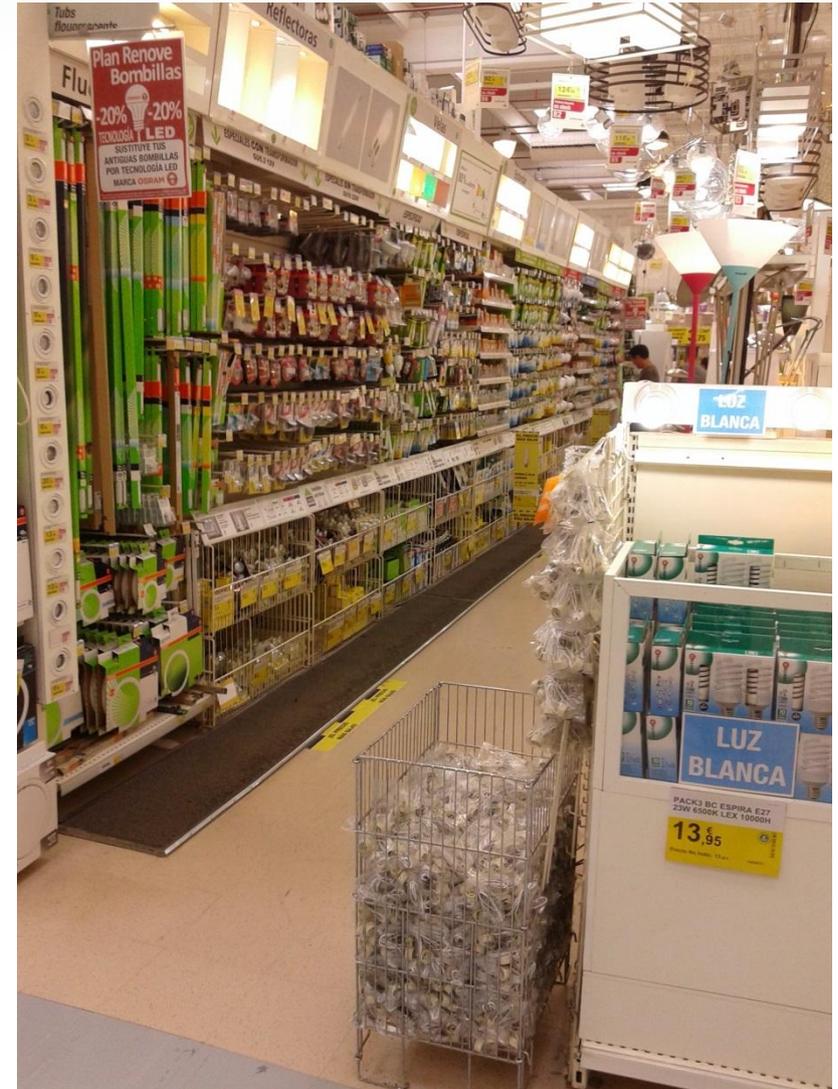
PHILIPS
sense and simplicity



http://www.lighting.philips.es/connect/tools_literature/tools_literature.wpd

Visita a tienda de suministros.

Sección de iluminación de la tienda Leroy Merlin de Castelló de la Plana





*Energy
Efficiency Foundation*