



Congreso Nacional del Medio Ambiente

Cumbre del Desarrollo Sostenible

PONENCIA

El plan de adecuación del alumbrado público de Barcelona para la protección del medio nocturno

Ponente: Josep María Berengueres i Palau

Cargo: Jefe del departamento de alumbrado y energía

Institución: Ayuntamiento de Barcelona



La Ley y el Reglamento que la regula

El Parlamento de Catalunya aprobó en fecha del 31 de Mayo del 2001 la Ley 6/2001 de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno, y el 3 de Mayo del 2005 el Reglamento que la desarrolla mediante el Decreto 82/2005.

Tanto la Ley como el Reglamento obligan a los ayuntamientos a la adecuación de los alumbrados públicos, tanto los de tipo viario como los de las actividades comercial, deportiva y recreativa. También la iluminación suntuaria de monumentos y entornos de valor estético y artístico.

El Plan que se expone está referido a las instalaciones de alumbrado viario

Plazos

Mapa de zonas de protección. A acordar con Generalitat de Catalunya antes 30 de noviembre de 2007.

Presentación Plan Adecuación del alumbrado Antes de 31 de diciembre de 2007.

Adecuación del alumbrado antes del 31 de agosto de 2009

Premisas para elaborar el Plan de Adecuación

El Plan de Adecuación es uno de los tres bloques de actuaciones a realizar para la completa puesta al día de las instalaciones de alumbrado de la ciudad, complementando al Plan de Renovación y al Plan de Soterramiento de instalaciones aéreas.

Para elaborar el Plan hay que conocer los parámetros de referencia para adecuar el alumbrado. O sea donde estamos y a donde hay que llegar.

Dichos parámetros están contenidos en la Ley y el Reglamento, y básicamente son función de la **zonificación del territorio** y de los **usos prioritarios de las vías públicas**

Parámetros función de la zonificación Tabla comparativa entre zonas E2, E3 y E4

Tipos de lámparas permitidas

El porcentaje de FHS emitido por la luminària

La luminància media de fachadas y monumentos

El límite de luminancia de ventanas, aparadores, etc

Los valores de iluminancia vertical en las fachadas de edificios a partir de los 4,50 m. de altura.

El límite de luminancia de rótulos (cd/m²)

Parámetros función del tipo y uso de la vía (No quedan afectados por la zonificación)

El nivel lumínico de diseño.

El tipo de lámpara. (el vapor de mercurio queda excluido)



Ordenanza: Nivel lumínico de la red viaria (iluminancia media máxima)

Tabla 6. Iluminación media máxima en zonas destinadas a tránsito de vehículos i/o al paso de peatones, expresado en lux. Las instalaciones dispondrán de sistema de regulación del flujo luminoso.

	Calzada	Acera
Tránsito elevado	35	20
Tránsito moderado	25	10
Tránsito bajo	15	6
Tránsito escaso	10	5

En base a estos parámetros se ha establecido el mapa de niveles lumínicos de la red viaria, tal como se muestra a continuación

Plan de Adecuación de las instalaciones para minimizar la contaminación lumínica

- El Plan contiene:
 - El análisis de la iluminación exterior por zonas de protección a la contaminación luminosa del municipio.
 - Las actuaciones priorizadas.
 - El calendario de ejecución de la adaptación.
- Propuesta de priorización, según los criterios de la Disposición Transitoria Segunda de la Llei 6/2001:
 - Los usos del alumbrado.
 - La clasificación de la zona en que se emplaza el alumbrado.
 - Los perjuicios que causa el alumbrado en el medio o para la ciudadanía.
 - La magnitud de las reformas que haya que realizar.
 - La eficiencia energética del alumbrado.
 - Los costes económicos de la adaptación.

Líneas de trabajo que contiene el Plan de Adecuación

- 1 Sustitución de las lámparas de VM por VSAP o HM
 - 2 Renovación/modificación de luminarias con FHS fuera de normativa
 - 3 Adecuación de las instalaciones para reducir la intrusión lumínica
 - Sustitución de luminarias o implantación de paralúmenes
 - Reorientación de proyectores
 - Modificación de la instalación con otro tipo de implantación
 - 4 Adecuación de los niveles lumínicos de funcionamiento
 - Actuaciones a realizar prioritariamente en contratos de conservación
 - 5 Implantación de reguladores de flujo
 - Solo previsto en cuadros de gran potencia o en arterias importantes
- Por último y como actuación más completa y que comprendía todas las demás
- 6 Renovación total de las instalaciones para cumplir con normativa en materia de seguridad

Soluciones lumínicas. Criterios de elección de luminarias

- Donde exista luminarias de tipo clásico se mantiene la tipología, adecuada a normativa mediante la incorporación de grupo óptico o lamas de control.
- Las instalaciones con bolas se transforman en:
 - ❑ En parques, luminarias con distribución simétrica (p.e. bolas no contaminantes)
 - ❑ En calles, luminarias con distribución asimétrica
- En una calle tipología rambla se usan luminarias con grupo óptico y gran rendimiento o sin grupo óptico y control del FHS mediante lamas? La iluminancia vertical es un factor a priorizar
- En todo caso la potencia instalada se reduce en función de la fuente de luz existente, en:
 - ❑ De VM a VSAP o HM red del 60%-75%
 - ❑ De VSAP a VSAP o HM, del 30% al 50%
- Las luminarias tipo cilindro lumínico, hay que transformarlas mediante lamas con la consiguiente pérdida de rendimiento o hay que implantar una nueva fuente lumínica?

Color de la luz (tipo de lámpara)

En todo momento, se plantea una duda: ¿Qué espacio han de ocupar la luz blanca de halogenuros metálicos?.

Según la legislación catalana su espacio es mínimo, y una interpretación maximalista puede conducir a una negación de la luz blanca.

Dentro de Barcelona su espacio se circunscribe a todo el casco antiguo dentro del distrito de Ciutat Vella y a las ramblas y vías peatonales mas emblemáticas en el resto de la ciudad. Los parques y jardines urbanos se iluminan, ahora, con lámparas de VSAP.

Y otra gran cuestión se plantea con los LEDs que en el momento de redactar el Plan no estaban todavía en fase comercial, pero que a lo largo del desarrollo del Plan, entre finales del 2008 y 2011 van a irrumpir con fuerza en el universo lumínico viario.

¿Dónde se sitúa el LED en este momento?

¿En qué punto está esta tecnología, cuál será el momento de su entrada masiva, cuál será el espacio que quedará por las fuentes de luz de descarga?.

Para dar respuesta a estas cuestiones el Departamento de Alumbrado del Ayuntamiento de Barcelona, con la colaboración de la ingeniería FLUXUS, ha preparado un INFORME TÉCNICO sobre la VIABILIDAD DE USO DEL LED EN ALUMBRADO PÚBLICO.

En solo dos años hemos pasado de no pensar en absoluto en el LED para alumbrado exterior, a considerarlo una opción de interés. Pero en los próximos dos años el cambio será mucho mayor, estamos en plena irrupción del fenómeno.



Situación del mercado de iluminación pública con LEDS

En el 2008 ya se obtienen instalaciones optimizadas, a causa de la mejora de rendimiento de los leds de alta potencia, y sus buenas características de temperatura de color y rendimiento cromático.

Actualidad, mayo de 2008: Algunos grandes fabricantes ofrecen como novedad luminarias con leds para alumbrado exterior, pero todavía disponen de muy pocos datos fiables de las mismas.

Periodo de transición 2008-2009: El 50% de los fabricantes entrará en este mercado. Los años 2010-2012 serán de consolidación: Se calcula que el 80% de los fabricantes ofrecerá una solución propia.

2012 : Los expertos del sector vaticinan que el LED se impondrá como una solución muy viable en la mayoría de instalaciones a nivel mundial, a causa de sus buenas prestaciones y su precio más ajustado. El mercado del "lighting led" será el que experimentará mayor crecimiento entre los semiconductores.

La intrusión lumínica

La intrusión luminica ha pasado a ser uno de los factores mas destacados en la percepción de la contaminación por parte de los usuarios. En parte se explica por el hecho de que la luz que va hacia el cielo no se percibe como molestia. En cambio la que entra por la ventana si lo es.

¿Como se corrige la intrusión?.

Redireccionando los puntos de luz, especialmente en el caso de proyectores.

Aplicando paralumenes o apantallamiento en las luminarias existentes.

Sustituyendo la luminaria por otro modelo con ópticas específicamente diseñadas.

Modificando la implantación de los puntos de luz.

Se presentan pruebas para corregir intrusión lumínica.