

Mejora de la eficiencia a través de la innovación en el Alumbrado Público

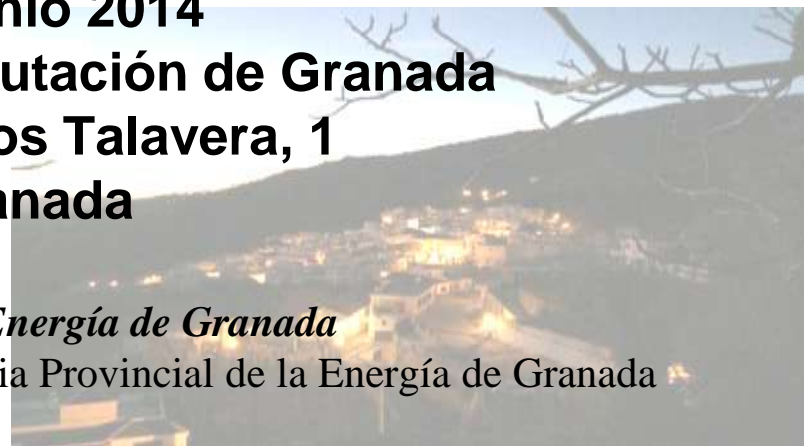
Acciones promovidas por la Diputación de Granada a través de la APEGR en materia de Alumbrado Público eficiente

Martes 24 Junio 2014

**Salón de Actos de la Diputación de Granada
C/Periodista Barrios Talavera, 1
18014. Granada**

Agencia Provincial de la Energía de Granada

Gonzalo Esteban López. Técnico de la Agencia Provincial de la Energía de Granada



Normativa de referencia

Reglamento de Alumbrado Exterior

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Protección Cielo Nocturno

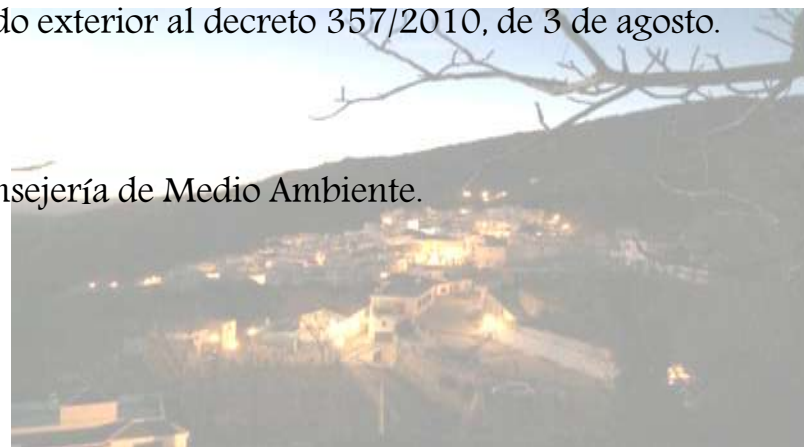
Decreto 357/2010, de 3 de Agosto, por el que se aprueba el reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Guía técnica de Alumbrado Exterior (Consejería Medio Ambiente)

Guía técnica de adaptación de las instalaciones de alumbrado exterior al decreto 357/2010, de 3 de agosto.

Mapa Zonificación Protección Cielo Nocturno

Según dicta el Decreto 357/2010, de 3 de Agosto, por la Consejería de Medio Ambiente.



Tecnologías a Aplicar

Lámparas

- Vapor de sodio: alta y baja presión
- Halogenuros metálicos: quemador cerámico o cuarzo
- Vapor de mercurio
- Fluorescencia
- Inducción Magnética
- LED

Equipos aux.

Luminarias

Telegestión

- El alumbrado público representa el 63% del consumo eléctrico
- El 64% de los cuadros de alumbrado público carece de regulación
- Más de la mitad de la potencia instalada correspondía en Granada a lámparas de vapor de mercurio



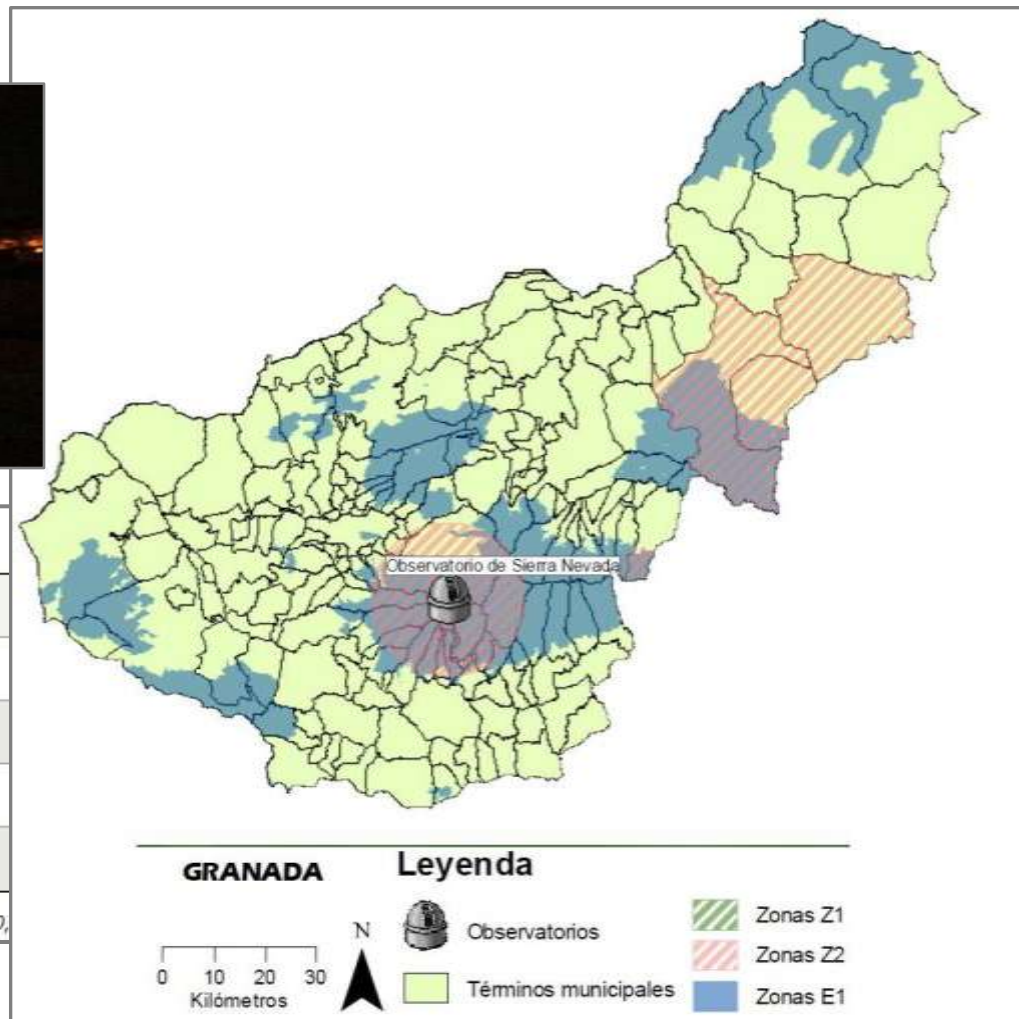
Protección Cielo Nocturno



Tabla 45. Valores límite del FHSi según zonificación

E1	≤ 1 %
E2	≤ 5 %
E3	≤ 15 %
E4	≤ 5 %
Para alumbrado viario en general	≤ 5 %

Fuente: Decreto 357/2010,



Protección Cielo Nocturno



Tabla 29. Tipología de lámparas, características y adecuación a las normas estatal y andaluza sobre iluminación

TIPOLOGÍA		% radiación bajo 440 nm respecto total	Eficacia	Cumplimiento Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre (en eficacia)	Uso en zona de protección según Decreto 357/2010, de 3 de agosto			
					E1	E2	E3	E4
VAPOR SODIO	Alta presión	0-5 %	100 lm/W	●	●	●	●	●
	Baja presión	0-5 %	180 lm/W	●	●	●	●	●
HALOGENURO METÁLICO	Cerámico cálido	5-15 %	90 lm/W	●	●	●	●	●
	Cerámico frío	15-25 %	95 lm/W	●	●	●	●	●
	Cuarzo cálido	15-25 %	75 lm/W	●	●	●	●	●
	Cuarzo frío	15-25 %	85 lm/W	●	●	●	●	●
	Alta potencia	15-25 %	95 lm/W	●	●	●	●	●
VAPOR MERCURIO	-	25-50 %	50 lm/W	●	●	●	●	●
FLUORESCENCIA	Cálida	5-15 %	70 lm/W	●	●	●	●	●
	Fría	5-15 %	80 lm/W	●	●	●	●	●
INDUCCIÓN	-	15-25 %	65 lm/W	●	●	●	●	●
L.E.D.	Cálida	15-25 % **	70 lm/W	●	●	●	●	●
	Fría	15-25 % ***	85 lm/W	●	●	●	●	●

* El uso de lámparas de halogenuros metálicos de alta potencia en zonas E1 y E2 únicamente será permitida en aquellas actividades que por normativa requieran una alta reproducción de color (actividades en las que hay que valorar el IRC), por ejemplo estadios de fútbol, decantación de aguas residuales, etc., y siempre que no exista alternativa posible en lámparas de Vapor de Sodio Alta Presión.

** En el caso de LED el valor porcentual hace referencia a valores inferiores a 500nm.

*** En el caso de LED el valor porcentual hace referencia a valores inferiores a 500nm.

*Fuente: Guía 357/2010 CMA

LEYENDA

● No cumple la legislación.

● Cumple la legislación pero sus características son mejorables o pueden producir perjuicios. Se recomienda el uso de otro sistema.

● Cumple la legislación y su uso es recomendado.



Programas de Diputación de Granada

Programa de Auditorias Energéticas Municipales en Granada AUDGRA: Realizadas ya 156 Auditorias Energéticas en los municipios Granadinos desde el 2006. Actualmente hay una nueva fase en trámite con 3 municipios adicionales.

Programa de Alumbrado Público exterior eficiente RENOVAL, y convocarotias semáforos LED: El programa RenovAL se está ejecutando en diferentes fases, estando actualmente acabadas las 3 primeras fases, en proceso de licitación la cuarta fase, y en tramitación administrativa la quinta fase.

Objetivo principal: la retirada del Vapor de Mercurio de nuestras calles (RD219/2013_22Marzo), debido a su ineficiencia, y su contaminación (tal y como establece la legislación vigente). *22.000 bombillas: Mercurio - Reciclaje - Instalación - Luz Amarilla PCN*

Programa de Alumbrado Exterior LED en MASSUR. Dentro del proyecto Europeo MASSUR aprobado con fondos FEDER se está ejecutando ya la actuación en 39 municipios para la instalación de 1.200 puntos de Alumbrado exterior LED. *1.200 luminarias: Temperatura de Color – FHS – Compatibilidad long. Onda con PCN - Reciclaje – Instalación - Fotobiológica*





Programas de Diputación de Granada

Proyecto de cambio de Luminarias PCN: Dada la normativa andaluza sobre Protección de Cielo Nocturno, la Diputación de Granada ha establecido un nuevo programa de colaboración con los municipios, que ya ha sido solicitado por 23 municipios de la provincia, para ir cambiando paulatinamente aquellas luminarias con FHS mayor del 25% en municipios de menos de 5.000 habitantes. *230 luminarias: FHS, Temperatura de Color – Reciclaje – Instalación – Mercurio*

Asistencia Técnica a municipios, y campañas de información/divulgación: Actualmente a los municipios les “bombardean” con infinidad de nuevos productos más eficientes, pero con infinidad de interrogantes, y de este modo intentamos ayudarles en la medida de lo posible en estos aspectos. Importancia de Jornadas como la actual para Educar. *PCN (20 municipios, recomendando E3 antes que E4), Starlight, Tecnologías (Inducción, LED), Normativa, Reciclabilidad, Mantenimiento, etc.*



Líneas de actuación

Aunque la Agencia Provincial de la Energía de Granada es consciente de las ventajas de la tecnología LED y de su potencial de ahorro, debe fomentar también otro tipo de tecnologías para apoyar a través de inversiones mucho más bajas y muy viables económicamente (periodos de retorno simple de entorno a 1 año) la retirada de Vapor de Mercurio de nuestras calles.

A partir del 13 de abril 2015 la lámparas de vapor de mercurio perderán la certificación de la unión europea y por tanto no podrán ser comercializadas, esto implica que los municipios deben de ir haciendo un cambio de su tecnología de iluminación antes del 13 de abril de 2015 ya que a partir de esta fecha no van a poder adquirir de forma legal este tipo de producto, ni reposiciones del mismo.

Los investigadores de la UCM estiman que el consumo por habitante en 2012 fue de 113 kWh, muy superior al objetivo del Plan de Eficiencia Energética 2004-2012 (75 kWh habitante). Los investigadores recomiendan adaptar la potencia de las farolas españolas a los estándares de potencia europeos y reducir la emisión hacia arriba y en la horizontal de las farolas, que no sólo supone un despilfarro sino que aumenta la contaminación lumínica. **También plantean, en la medida de lo posible, evitar fuentes de luz blanca fría para el alumbrado público exterior que afectan más nocivamente al medio ambiente y la salud humana.**







Líneas de actuación

En principio todas las tecnologías nos parecen interesantes, pero se debe aplicar cada una con criterio, con procesos de licitación lo más claros y transparentes posibles, y con la mirada puesta en la normativa que nos llega y al respeto al medio ambiente.

Hasta donde nosotros entendemos el **MicroLED** no es una tecnología, sino un producto LED. La **Inducción Magnética** parece atractiva sobre todo por su vida útil, pero se debe tener en cuenta el posible vandalismo, y las posibles afecciones electromagnéticas si el producto no es de calidad.

Al final de las Jornadas colgaremos además de las presentaciones los siguientes documentos:

•Pliego Tipo de Servicios Energéticos del CEI: <http://www.idae.es/index.php/id.286/mod.noticias/mem.detalle>

•Unidad didáctica de Contaminación del Cielo Nocturno:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnnextoid=2fa5dde8e1613310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=e313e6f6301f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD>

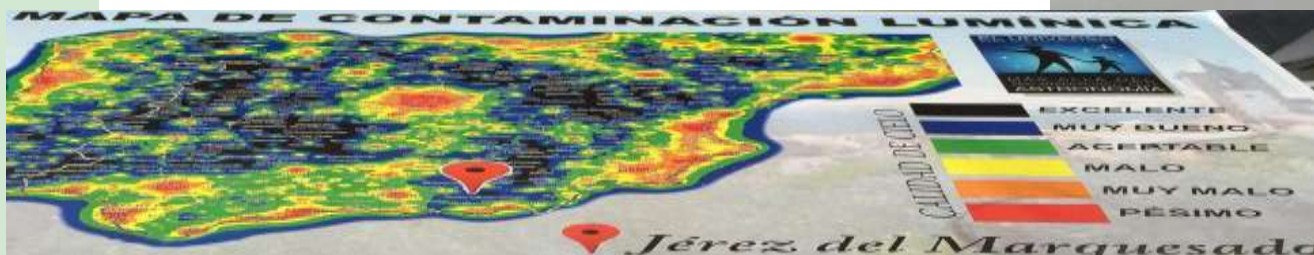
•Inventario, consumo de energía y potencial de ahorro del alumbrado exterior municipal en España. IDAE:

<http://www.idae.es/index.php/id.278/mod.noticias/mem.detalle>

•Iniciativa de la UNESCO STARLIGHT: <http://www.starlight2007.net/>

•Ponencias Jornadas Astroturismo: http://www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/opencms/delegaciones-territoriales/granada/tablon-anuncios/Noticias_y_Eventos/

•Junio de 2013: Iluminando las Ciudades Acelerando el Despliegue de Soluciones de Iluminación Innovadoras en las Ciudades Europeas.



Mirando a SIERRA NEVADA, 30''



Mirando a la VEGA, 30''





Gonzalo Esteban López

Agencia Provincial de la Energía de Granada

Edificio CIE - 1ªPlanta. Avda. Andalucía s/n. 18015 - Granada

Tel: 0034 958 281 551

Fax: 0034 958 281 553

Correo-e: areatecnica@apegr.org

Web: www.apegr.org

Regístrate en www.apegr.org y siguenos en:

