

## Contaminación lumínica y alumbrado exterior

### Iluminación LED (2/8)

#### **Eficiencia energética**

Las lámparas de LED tienen una vida útil larga (25.000-100.000 h), y una gran eficacia energética.

El LED blanco se fabrica a partir de un LED azul al que se aplican diversas capas de fósforo (amarillo), con el fin de reducir el azul, y producir luz blanca. Pero al utilizar como base un LED azul, este color se manifiesta con un pico de 440 nm, o sea que además, un LED blanco está emitiendo tonos azules.

La eficacia luminosa, es de 90-150 lm/W, y el IRC de 75-100.

Los nuevos LED PC-ámbar, tienen un espectro similar al vapor de sodio. Se fabrican a partir de un LED azul, convertido mediante fósforo. Este LED tiene una emisión prácticamente nula por debajo de los 500 nm, por lo cual no emite luz azulada.

Su eficacia lumínica, es de 90-110 lm/W, y su IRC de 20-40.

Las luminarias con LED PC-ámbar reducen la afectación sobre la fauna nocturna en un 70% comparando con la tecnología de iluminación de un vapor de mercurio y un 30% comparando con iluminación de vapor de sodio de alta presión.

#### **Nuevas tecnologías**

En los últimos años se han realizado actuaciones en municipios de distintas características y con problemáticas bien diferenciadas.

Un ejemplo de buenas prácticas en iluminación realmente sostenible, es el casco histórico de Vitoria-Gasteiz (European Green Capital-2012). El ayuntamiento está renovando el alumbrado público con tecnología LED con temperatura de color de 3000°K. Un color blanco cálido que permite el disfrute y contemplación de esta zona privilegiada de la ciudad y que es compatible con el medio nocturno.

En todos aquellos donde el ahorro es la prioridad, y con limitaciones económicas para realizar inversiones. Y también, en aquellos que se ubican en un entorno privilegiado por la calidad de su cielo nocturno y donde está surgiendo un nuevo recurso turístico: el astro-turismo. Por ejemplo, en la Comarca de Gúdar-Javalambre en Teruel y la zona del Alto Turia en Valencia, donde las propuestas de renovación pasan por sistemas LED tipo ámbar y aportarán además un ahorro cercano al 60%.

En la ciudad de Dénia, desde que se eliminaron las lámparas de VMAP, por su alto grado de contaminación, también mejoramos medioambientalmente con la erradicación de la molesta luz blanca en alumbrado exterior.

Se sustituyeron por vapor de sodio, lámparas muy eficaces energéticamente, con su luz de tono más cálido y menos deslumbrante.

Ahora, la aparición del LED, mejora considerablemente el ahorro y la eficiencia energética. Pero caemos en el error de volver a introducir una luz blanca, fría y deslumbrante para la biodiversidad. Pasando, en la práctica, de una suave luz cálida a una nueva más intensa y deslumbrante luz blanca (por supuesto sin la intensidad de las antiguas VM).

Apariencia de color	Color	Longitud de onda (nm)	Temperatura de color (K)	
<b>Ámbar PC</b> (Phosphor-Converted)	Anaranjado		620-590	1.200-2.400
<b>Ámbar puro</b> (Monochromatic) o blanco muy cálido	Amarillo		590-570	2.400-2.900
<b>Blanco cálido</b> (Incandescent white)	Blanco-amarillo		--	2.900-3.900
<b>Blanco neutro</b> (Natural white)	Blanco		--	3.900-5.500
<b>Blanco frío</b> (Cool white / Daylight)	Blanco-azulado		--	5.500-7.000
<b>Blanco muy frío</b> (Cool daylight / Blue sky)	Azulado		490-485	7.000-9.000

### Alumbrado público

La pretensión de dinamizar una zona iluminando con luz blanca no es justificable porque la mayor parte de una ciudad, no son zonas exclusivamente comerciales:

- Residen miles de personas en comparación con el número de comercios.
- Los horarios de actividad comercial no coinciden con la noche en su totalidad.
- Los mismos establecimientos tienen su propia iluminación, la cual regulan según horarios por ahorro energético e innecesariedad.

En una zona comercial solo hay comercios y el alumbrado público se ajusta a sus horas de actividad, mediante reducción o apagado.

En consecuencia no hay actividad comercial intensa ni humana que exija tanta intensidad de luz como la que proporciona la luz blanca.

Podríamos recordar la total compatibilidad y dinamización que existe en regiones eminentemente turísticas como Canarias, Andalucía o Baleares, sin tener que recurrir a la luz blanca. Sus legislaciones sobre C.L. así lo regulan.

Está claro que Canarias es potencia astronómica mundial, pero Andalucía tan solo tiene observatorios astronómicos en el extremo este de la región, en Granada y Almería.

Y ante todo, todos, protegen su medioambiente y el ecosistema de los seres vivos que allí habitan.

Los ayuntamientos, para contribuir a la conservación del medio ambiente y ser ejemplo de verdadera eficiencia energética y contraria a la contaminación lumínica, deberían dotar el alumbrado público, con un sistema basado en diodos LED de luz cálida, PC-ámbar o filtrados.

Prácticamente no emiten radiación en la zona azul del espectro, por lo que no son perjudiciales para el medio ambiente y aprovechan al máximo las frecuencias en las que el ojo humano es más sensible.

Así evitaríamos un coste añadido en la sustitución, en un futuro próximo, de LED blancos por LED de luz más cálida, por imposiciones legales que sí se están asumiendo en cada vez más gobiernos autonómicos y locales (incluso a nivel internacional).

Si diseñamos una instalación de alumbrado exterior compatible con el medioambiente, no sólo protegemos el medio y el cielo nocturno, con todo su patrimonio tangible (ciencia, educación, paisaje) e intangible (cultura, historia, mitología), sino que también contribuimos a respetar a la biodiversidad nocturna (el 60% de las especies tienen hábitos nocturnos), a nuestra salud, a frenar el cambio climático y por supuesto a fomentar el ahorro energético.

Asociación Astronómica Marina Alta.