



Ayuntamiento de Campoo de Yuso
CANTABRIA

GUÍA

DEL
ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL
Y
EL PATRIMONIO NATURAL
EN PUEBLOS, EL ENTORNO RURAL
Y LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Diciembre 2019

TOCA GUTIÉRREZ, M.A. 2019. Guía del Alumbrado Público Municipal y el Patrimonio Natural en Pueblos, el Entorno Rural y los Espacios Naturales Protegidos Ayuntamiento de Campoo de Yuso. Diciembre 2019.

1. ANTECEDENTES

Se trata de una breve guía dirigida a Ayuntamientos y Gestores de Espacios Naturales Protegidos.

Piensa que la luz en la noche es una emisión más, como el humo, los gases, los ruidos,...el alumbrado municipal es un servicio público, pero debe estar bien pensado.

Pretende orientar la implantación de la tecnología LED en ámbitos rurales y espacios naturales protegidos.

Ante la avalancha de empresas, gurús de la eficiencia energética, tecnologías cambiantes de la noche a la mañana, hay que crear pequeñas brújulas.

Hay que dar respuestas de a pie y claras, a la duda arrolladora de la fiebre del cambio de las farolas actuales a la tecnología LED.

Pero ¿qué debemos hacer ante este reto, que se da todas las noches los 365 días al año en nuestros pueblos y espacios naturales protegidos?

Los ámbitos de la contaminación lumínica para los cielos limpios y la astronomía se encuentra suficientemente difundido y estudiado, pero las medidas prácticas en pueblos, medios rurales y ENP sobre el patrimonio natural se encuentra disperso e inconexo, muchas veces inaccesible para los gestores municipales y técnicos de ENP apremiados por la práctica, la burocracia y el implacable día a día, que impide la reflexión sosegada sobre problemas de calado.

Resume brevemente y de manera sencilla, con el conocimiento y estudios actuales, las tipologías más adecuadas para la preservación de las comunidades biológicas de invertebrados voladores nocturnos y sus depredadores asociados y los biotopos.

La presencia de luz del alumbrado público que atraiga gran cantidad de insectos, altera las comunidades de valor ecológico y cambia los patrones de sus depredadores.

Se ven favorecidos los insectos generalistas y los depredadores generalista (eg. *Pipistrellus pipistrellus*), dañándose por pérdida de recursos tróficos, alterar su distribución espacial y reducir los hábitat a taxones especializados (e.g. *Rhinolophus sspp.*, *Nyctalus sspp.*).

La ausencia de emisión de calor de la nueva tecnología LED, reduce sustancialmente la atracción hacia especies que se sienten atraídos por el calor de la lámpara, pero eso no es todo.

Además, atraer insectos y mosquitos con farolas a zonas urbanas, puede ser mal negocio: TRANSMITEN ENFERMEDADES.

2. INSTRUCCIONES PRÁCTICAS

2.1 Tipo de tecnología de luz para conservación del patrimonio natural y biodiversidad

La luz por filamentos incandescentes y que emiten calor, atraen a determinadas especies, deben evitarse.

Debe evitarse las lámparas que emiten principalmente en la fracción ultravioleta UV y azul (violeta, azul) y la infrarroja.

Las luminarias deberán emitir por encima de los 550 NANÓMETROS (~3000°K)

Las luces por encima de los 550 nanómetros se encuentran fuera del rango de atracción de los insectos; ya que carecen de emisiones tanto infrarrojas como ultravioletas, visibles para la mayoría de especies.

Ante todo LED cálido y nada de UV, azul e infrarrojo.

2.2 Sistemas de ahorro por apagado automático en puntos sin frecuentación.

En las farolas con el sistema de ahorro actual, por apagado tras unas horas de funcionamiento al comienzo de la noche, debe conservarse el sistema de apagado automático. El ahorro energético de la nueva tecnología LED no resulta excusa para incrementar las horas y puntos de emisión de alumbrado, además por el coste que supuso implantar el sistema, por su impacto en contaminación lumínica.

Ahorrar para contaminar más, no es plan.

3. POR QUÉ NO INNOVAR

3.1 Farolas sin red.

Las farolas offshore autónomas sin conexión a la red eléctrica general, con su pequeño panel solar, pueden resultar de interés para lugares remotos.

3.2 Farolas inteligentes.

Debe implementarse farolas inteligentes progresivamente en áreas rurales, que bien se enciendan, o bien pasan del 20% al 100% de emisión, al paso del transeúnte o vehículo o se apaguen posteriormente.

Véase: https://www.youtube.com/watch?v=mi8eE_NEfHM&feature=emb_title

4. LIMITACIONES DE LUGARES

4.1 Lugares a no iluminar

Farallones y cortados rocosos.

La iluminación directa y deliberada sobre farallones y cortados rocosos de interés natural sobre los que se tenga constancia del reposo reiterado y significativo de aves catalogadas, excepto en caso de emergencia o que reglamentariamente se determine.

Tramos de costa y playa.

La iluminación de grandes extensiones de playa o de costa, excepto por razones de seguridad, en caso de emergencia o en los demás supuestos que se determinen reglamentariamente en atención a los usos del alumbrado.

Ríos

Humedales

Entradas de refugios de murciélagos

Entradas de cuevas

4.2 Lugares a iluminar con cuidado

Debe iluminarse de manera limitada. Restringido a las primeras horas de la noche.

Castillos

Iglesias

Miradores

Monumentos

Árboles singulares

Se trata de lugares de valor patrimonial, tanto cultural como para la vida silvestre, por lo que debe regularse temporalmente su iluminación.

5. BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

<https://www.lavanguardia.com/natural/actualidad/20170508/422371181295/luces-led-rechazo-mosquitos.html>

<https://www.mecreeled.com/led-lights-insects/>

<https://ielektro.es/2017/05/17/insectos-repelen-luces-led/>

<https://transform.iema.net/article/eia-quality-mark-mitigating-impacts-artificial-lighting-wildlife>

<https://fluxometer.com/ecological/>

BCT. Artificial lighting and wildlife. Interim Guidance: Recommendations to help minimise the impact artificial lighting.

BRUCE-WHITE, C. & SHARDLOW, M., 2011. A Review of the Impact of Artificial Light on Invertebrates. Buglife – The Invertebrate Conservation Trust.

INSTITUTION OF LIGHTING PROFESSIONALS & BAT CONSERVATION TRUST ,2018. Bats and Artificial Lighting in the UK. Guidance Note 08/18.

PAWSON, S. M. & BADER, M. K.-F. 2014. LED lighting increases the ecological impact of light pollution irrespective of color temperatura. Ecological Applications, 24(7): 1561–1568.

RASC DARK-SKY PROTECTION PROGRAMS, 2018. Guidelines for Outdoor Lighting.

VOIGT, C. et al. 2018. Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.

WAKEFIELD, A, BROYLES, MEJ, STONE, E, JONES, G & HARRIS, S, 2016. Experimentally comparing the attractiveness of domestic lights to insects: Do LEDs attract fewer insects than conventional light types?'. Ecology and Evolution. 6 22: 2045-7758.

6. MARCO NORMATIVO:

CANTABRIA

Artículo 7.2 apartado a.

Ley de Cantabria 6/2006, de 9 de junio, de Prevención de la Contaminación Lumínica.

CASTILLA Y LEÓN

Artículo 6.2 apartado a.

Ley 15/2010, de 10 de diciembre, de prevención de la contaminación lumínica y del fomento del ahorro y eficiencia energéticos derivados de instalaciones de iluminación.

ESPAÑA

Ley 34/2007. Reglamento para la calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Ley 31/1988 (Canarias). Ley de Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios de Canarias.

Real Decreto 243/1992 (Canarias). RD de Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios de Canarias.

Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno.

Decreto 190/2015, de 25 de agosto, de desarrollo de la Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno.

Ley 3/2005 (Illes Balears). Ley de Protección del Medio Nocturno de las Illes Balears.

Ley Foral 10/2005, de 9 de noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno de Navarra.

Decreto 199/2007 (Navarra). Decreto foral de protección del medio nocturno en Navarra.

Ley 6/2006, de 9 de junio, de prevención de la Contaminación Lumínica de Cantabria.

Decreto 48/2010 (Cantabria). Decreto de prevención de la contaminación lumínica en Cantabria.

Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.

Decreto 357/2010 (Andalucía). Reglamento para la Calidad del Cielo Nocturno en Andalucía.

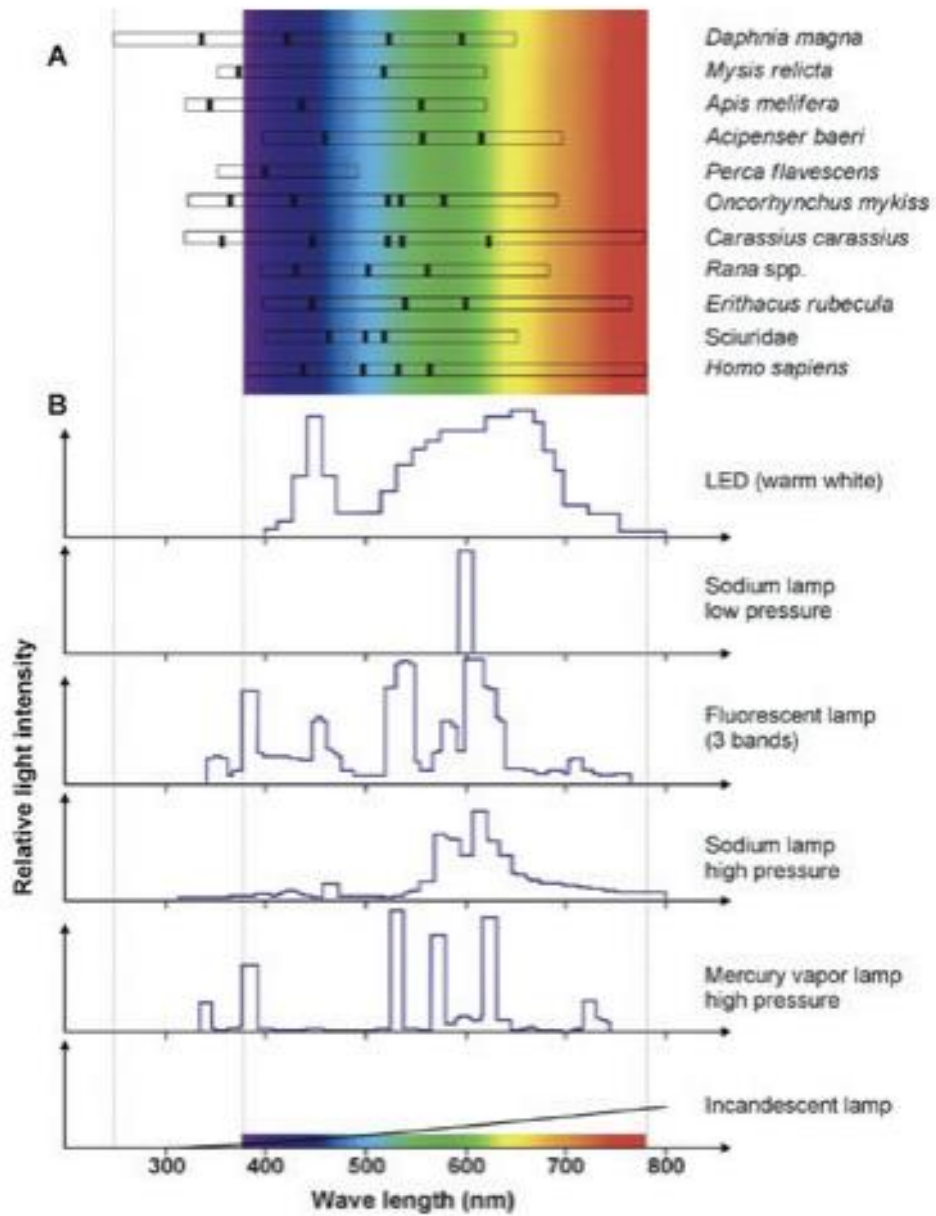
Decreto 75/2014, de 11 de marzo, por el que se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética en Andalucía.

Ley 15/2010 (Castilla y León). Ley Prevención de la Contaminación Lumínica en Castilla y León.

Ley 5/2010, de 23 de junio, de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

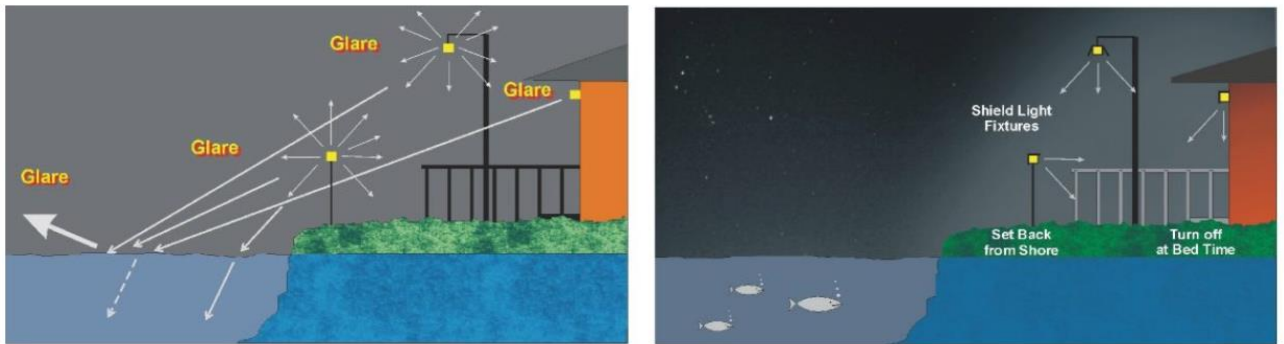
7. GRÁFICOS DE INTERÉS:

QUÉ VEN LOS INSECTOS Y ANIMALES.



Según VOIGT, C. et al. 2018.

CÓMO ILUMINAR BIEN.



The Bad and the Good Shoreline Lighting

Según RASC DARK-SKY PROTECTION PROGRAMS, 2018.

**Procurar no iluminar ríos, aguas, árboles.
No gastes dinero y esfuerzo iluminando el cielo.**

CÚANDO ILUMINAR.

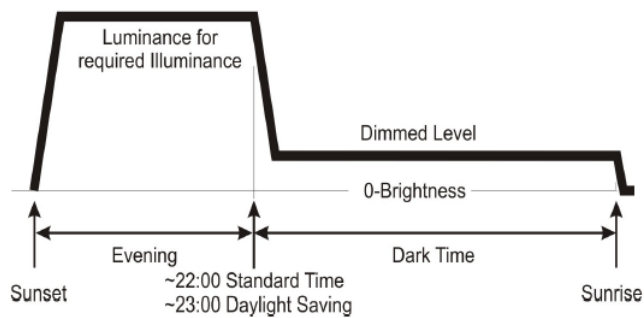


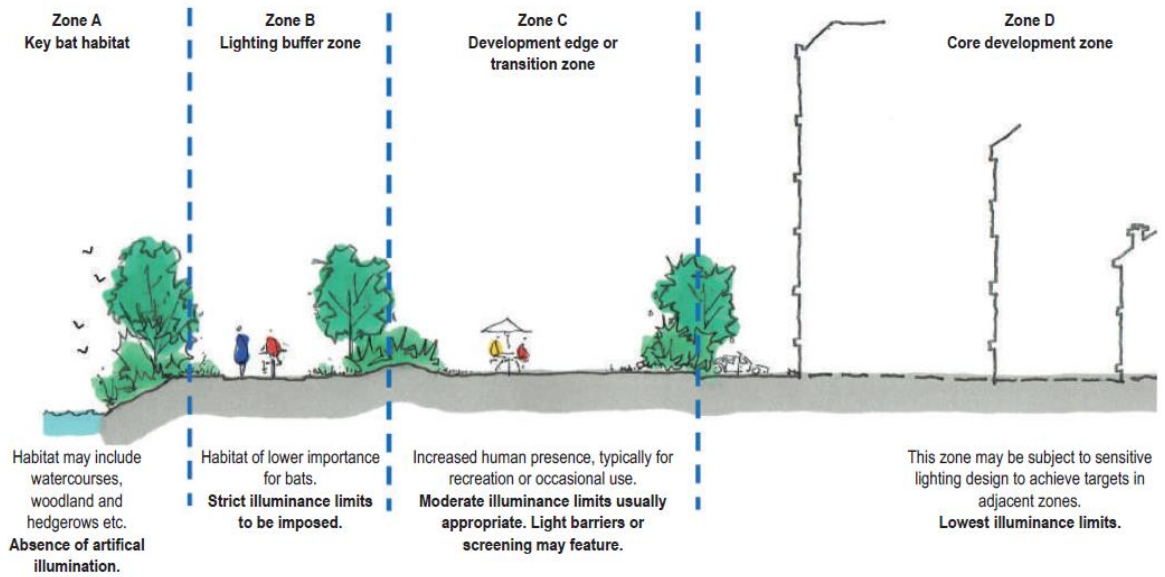
Figure 3.10 *Illumination Schedule.* Light may be used during peak activity during twilight and early evening. At the beginning of dark time the outdoor artificial light should be turned off or significantly dimmed.

Según RASC DARK-SKY PROTECTION PROGRAMS, 2018.

**Horas y horas por los pueblos sin nadie por la calle.
Dar servicio cuando se necesita.**

CÓMO ZONIFICAR EL ALUMBRADO.

Example of illuminance limit zonation



Según ILP & BAT CONSERVATION TRUST, 2018.

Iluminar un bosque, una ruta, un paseo,... No tiene que ser igual que un polígono industrial o una calle residencial. Modula y modera.

PEQUEÑOS TRUCOS



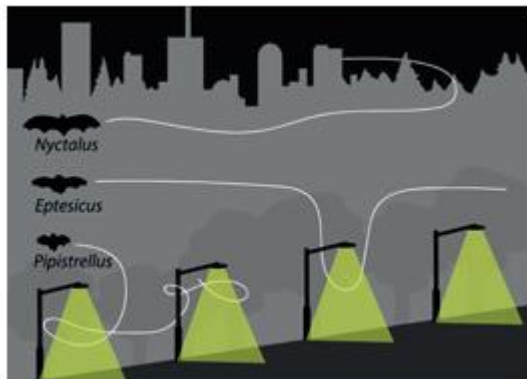
Según VOIGT, C. et al. 2018.

Concentra y enfoca, donde hace falta.

INCIDENCIA EN EL MEDIO NATURAL NOCTURNO

Genera	Daytime Roosts	Commuting	Foraging	Drinking	Hibernacula
<i>Rousettus</i>	Averse	Neutral	Neutral	Averse	Averse
<i>Rhinopoma</i>	Averse	DD	DD	Averse	Averse
<i>Rhinolophus</i>	Averse	Averse	Averse	Averse	Averse
<i>Barbastella</i>	Averse	Averse	Averse	Averse	Averse
<i>Eptesicus</i>	Averse	Averse	Opportunistic	Averse	Averse
<i>Pipistrellus</i> and <i>Hypsugo</i>	Averse	Neutral/ opportunistic	Opportunistic	Averse	Averse
<i>Myotis</i>	Averse	Averse	Averse	Averse	Averse
<i>Plecotus</i>	Averse	Averse	Averse	Averse	Averse
<i>Vespertilio</i>	Averse	DD	n.a./opportunistic	Averse	Averse
<i>Nyctalus</i>	Averse	DD	n.a./opportunistic	Averse	Averse
<i>Miniopterus</i>	Averse	DD	n.a./opportunistic	Averse	Averse
<i>Tadarida</i>	Averse	DD	n.a./opportunistic	Averse	Averse

Según VOIGT, C. et al. 2018.



Además de microquirópteros, pueden resultar alterados los patrones de rapaces nocturnas, micromamíferos, anfibios y mustélidos, entre otros.

La emisión de luz eléctrica en el alumbrado nocturno dentro Espacios Naturales Protegidos (bien sea las carreteras que lo atraviesan, los edificios que allí se sitúan o los pueblos que en ellos radican) no es neutral sobre el patrimonio natural: puede tener incidencia en la vida silvestre y como tal debe evaluarse.