



interior
reducción de emisiones de luz

objetivos y beneficios

El diseño y selección de los dispositivos emisores de luz en cualquier instalación tendrá como premisa conseguir el nivel de luminancia y seguridad adecuado para el correcto uso de este espacio. No obstante, es conveniente considerar otros aspectos que favorezcan la reducción de los efectos de la contaminación lumínica y la interferencia con fauna nocturna, y que, además, comporten una mayor eficiencia energética del sistema.

Numerosos estudios han identificado los impactos del alumbrado exterior en distintos grupos zoológicos y, en particular, sobre insectos, aves nocturnas y murciélagos. Estos impactos pueden llegar a mermar sus poblaciones, por lo que el beneficio principal de la actuación será reducir los efectos perniciosos de la contaminación lumínica sobre estas especies:

- Perturbaciones en las vías migratorias, al actuar una línea de fuentes de luz como barrera para los movimientos migratorios o de dispersión de algunas especies.
- Efectos sobre los insectos nocturnos, que muestran el comportamiento denominado de vuelo a la luz. Este provoca un efecto de cautividad en la zona iluminada, por lo que pueden llegar a morir quemados, extenuados o depredados por murciélagos.
- Mortalidad de aves a causa de colisiones provocadas por el efecto de deslumbramiento.
- Perturbaciones en el ritmo biológico de los animales observable en distintos aspectos: desplazamiento de la nidificación en algunas aves, al alejarse de las fuentes de emisión lumínica; modificación de hábitos de alimentación por la sensación de luz (día) continua o afectación en el apareamiento y reproducción de individuos, entre otros.

servicios ecosistémicos:



descripción

La adaptación de la iluminación de los exteriores de las instalaciones para reducir la emisión de luz y las perturbaciones que esta origina en su entorno requiere una particular atención respecto a los siguientes factores.

- Orientación adecuada de la fuente lumínica.
- Óptima selección del dispositivo de iluminación.
- Posición y separación de los puntos de luz.
- Temporización de la fuente de luz y detectores de movimiento.

Antes de describir estas medidas cabe destacar una evidencia: la fuente de luz menos contaminante es la que no está. Con ello se destaca la necesidad de valorar, en primer lugar, si es necesario (por seguridad o por otras razones) iluminar un espacio exterior, y si se precisa hacerlo durante todo el periodo nocturno.

orientación de la fuente lumínica

La fuente lumínica debe focalizar la iluminación sobre el destino para la que se ha previsto, evitando la emisión de luz hacia el cielo. Toda luz que no ilumina su objetivo es luz perdida y, por lo tanto, fuente de contaminación lumínica, además de un gasto energético innecesario. Focalizar la luz en un cono con ángulo máximo de 70° respecto a la vertical es una buena práctica de iluminación.

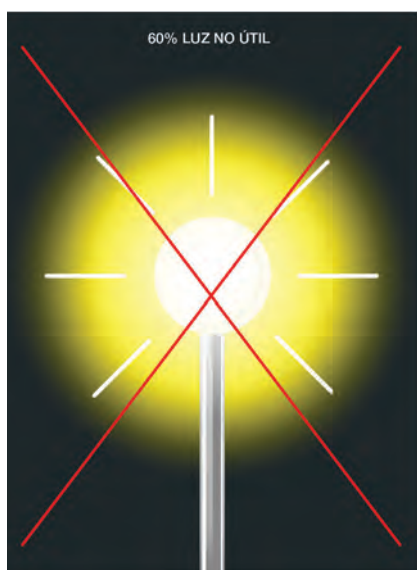
Existen modelos de iluminación expresamente diseñados para focalizar el haz de luz en los objetos que deben iluminarse; de este modo se evita la pérdida lateral de luz o efectos pantalla indeseados.

óptima selección del dispositivo de iluminación

Es importante escoger correctamente la luminaria según se requiera luz directa, indirecta o difusa (o combinaciones entre ellas). Siempre que sea posible, se evitarán iluminaciones indirectas o difusas, no orientadas al objeto que debe iluminarse, puesto que su contaminación lumínica es mayor.

La intensidad lumínica depende también del tipo de luminaria utilizada y algunos cromatismos del foco emisor son más atractivos para los insectos nocturnos. Por ejemplo, las luces de vapor de mercurio son muy atractivas para estos, por lo que, en la medida de lo posible, es mejor evitarlas particularmente en la iluminación de viales, ya que también atraen a murciélagos que acuden a depredar a las aves, con el consiguiente riesgo de colisión con vehículos. Asimismo, generan una elevada afectación, aunque menor, las lámparas fluorescentes y de tungsteno. Las más recomendables, con efectos bajos sobre los insectos, son las luces halógenas y de sodio de baja presión.

Orientación adecuada de la fuente lumínica.



En algunos casos los puntos de luz se pueden sustituir por sistemas de iluminación de baja intensidad en plataforma, que disminuirán la contaminación lumínica del entorno donde estén situados.

distribución espacial de los puntos de luz

El diseño de la iluminación tiene como punto de partida las necesidades reales de iluminación; no obstante, cabe considerar los aspectos medioambientales que se han ido comentando en esta ficha para fijar la luminancia en entornos rurales o suburbanos.

Este diseño, además de considerar el tipo de luminarias que se utilizarán y su orientación, deberá fijar la separación entre sí y la altura a la que deben situarse. La reducción de la altura de los báculos de iluminación es positiva para reducir el efecto barrera de la iluminación y la atracción de insectos y, en consecuencia, de murciélagos que se alimentan de estos.

La separación de luminarias debe favorecer la continuidad cromática en la zona iluminada: se han de evitar zonas sobreiluminadas y zonas de sombra. Una distribución homogénea de la luz permitirá que la intensidad esté repartida, sin zonas sobreexpuestas.

Otra medida de distribución espacial de los puntos de luz consiste en la zonificación del espacio: deben preverse zonas oscuras donde sea posible, así como su conectividad, para facilitar el emplazamiento en estas zonas de fauna específica y su desplazamiento sin crear islas.

temporización de la fuente de luz y detectores de movimiento

En áreas de paso de vehículos y personas, donde el tránsito de estas es esporádico y no se requiere una iluminación continua, es adecuado el uso de detectores de movimiento conectados al sistema de iluminación.

En zonas donde la necesidad de iluminación es elevada en algunas horas nocturnas pero mucho menor en otras, son preferibles los sistemas de iluminación temporizados para activar los dispositivos solo en los horarios con mayor probabilidad de tráfico de vehículos o personas.

Para ambos sistemas, en caso de que la instalación se ubique en un entorno con fauna muy sensible a la iluminación, debe considerarse el comportamiento de las especies implicadas, puesto que, al activarse un temporizador, este puede causar sobresaltos en los animales que pueden ser contraproducentes con la finalidad de reducción de afectación sobre la biodiversidad para los que habían sido diseñados.



▶▶
◀ Diseños adecuados para reducir la contaminación lumínica.

Autor: Carme Rosell

periodo de ejecución

► Las actuaciones se realizarán en los momentos del año con menor actividad biológica.

costes orientativos

► No supone necesariamente un sobrecoste si se realiza la actuación en el momento de diseñar una nueva instalación o cuando deban sustituirse los dispositivos existentes.

agentes implicados

► Responsables, técnicos y personal de mantenimiento de la instalación.

a tener en cuenta

► La reducción de la contaminación lumínica en entornos naturales está regulada por normativa en algunas regiones.

indicadores de seguimiento

► **Indicador 1.** Proporción de dispositivos adaptados. Porcentaje de dispositivos con emisión focalizada y/o otros mecanismos para reducir la contaminación lumínica.

► **Indicador 2.** Reducción del consumo energético. Variación del consumo energético de la iluminación exterior antes y después de realizar las adaptaciones.

referencias y fuentes de información

► GUIDANCE NOTE. CONTROLLING LIGHT POLLUTION AND REDUCING LIGHTING ENERGY CONSUMPTION. SCOTTISH EXECUTIVE.

<http://www.gov.scot/resource/doc/170172/0047520.pdf>

► INFORMATION ABOUT LIGHT POLLUTION. SAVE THE NIGHT.

<http://www.savethenight.eu/Light%20Pollution%20in%20Europe.html>