

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA DE MADRID

(Propuesta de proyecto de presupuesto participativo para el año 2018
presentado a la plataforma «Decide Madrid»)

RESUMEN

Solicitamos al Ayuntamiento de Madrid la realización de un estudio global del impacto ambiental producido por la reciente sustitución del 40% del alumbrado público de Madrid a LED por su impacto potencial en los siguientes aspectos: en el medio ambiente y espacios protegidos (en especial el Monte del Pardo y el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama), en la salud pública, en la seguridad vial y ciudadana y en el deterioro del patrimonio cultural inmaterial y los símbolos de Madrid.

JUSTIFICACIÓN

La contaminación lumínica es un término genérico que indica la suma total de todos los efectos adversos de la luz artificial, según indica la Comisión Internacional de la Iluminación (CIE). Si bien el alumbrado de exteriores permite extender la actividad en la ciudad a las 24 horas del día, sus innegables ventajas pueden eclipsar los perjuicios asociados. Como han puesto de manifiesto numerosos estudios científicos, la iluminación artificial nocturna de las vías públicas y espacios privados —incluyendo el alumbrado comercial, industrial, publicitario, ornamental, pantallas luminosas y señalización— está en el origen de un importante impacto ambiental, **debido a factores como la dirección de emisión de la luz, su intensidad y el espectro (color) de las lámparas utilizadas.**

Este impacto afecta a cinco grandes ámbitos:

- **Ecológico**: La contaminación lumínica afecta a todas las especies que desarrollan su vida activa total o parcialmente en un medio nocturno, de las que se conocen ejemplos en mamíferos (64% de especies nocturnas; 100% en el caso de los murciélagos), aves (20%), reptiles (17%), anfibios (93%), peces (14%), invertebrados (64%; 78% en el caso de las mariposas) y un número importante de especies de plantas, líquenes, hongos y algas pardas. La luz artificial interfiere en los procesos de alimentación, apareamiento, orientación, migración, comunicación, competición y depredación, lo que conduce a la alteración de poblaciones y desequilibrios entre especies, algunas de ellas protegidas. El resplandor artificial de la ciudad de Madrid se extiende a todos los espacios naturales protegidos y a la Red Natura 2000 situados dentro de la Comunidad de Madrid y en las CC. AA. vecinas hasta unos 250 km de distancia. Entre estos cabe destacar el Monte del Pardo (que forma parte del municipio de Madrid y está incluido en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares) y el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.
- **Energético**: La iluminación consume ingentes cantidades de energía. En España solo el alumbrado público supone 116 kW-hora por año y habitante (frente a 93 en Francia y 43 en Alemania). Esta energía se desperdicia por completo si se utiliza para iluminar el cielo o hacia zonas que no requieren iluminación o si se superan los niveles de iluminación que determina la normativa técnica. Esto tiene consecuencias ecológicas asociadas debido a la generación de residuos de larga duración (ya sean gases de efecto invernadero o residuos radiactivos).
- **Salud**: La intrusión lumínica en el domicilio y el sometimiento a un régimen de iluminación de 24 horas perjudica la salud de las personas, pues puede producir disfunción circadiana

cuando se inhibe la producción de la hormona melatonina (que solo se produce en oscuridad). Esto está relacionado con un mayor riesgo estadístico de padecer alteración del sueño, estrés, depresión, obesidad, diabetes y cáncer de mama/próstata, entre otras enfermedades. Conviene recordar que el clima de Madrid obliga a abrir de noche las ventanas de las viviendas durante varios meses al año. La luz artificial influye también en la difusión de epidemias transmitidas por insectos y empeora la calidad del aire, porque entorpece la limpieza de la contaminación fotoquímica que tiene lugar de forma natural en ausencia de luz solar.

- **Seguridad:** La iluminación proporciona una innegable sensación de seguridad, pero si no está bien planificada ocasiona fatiga visual y deslumbramientos (más acentuados en las personas de edad avanzada) y relajación de la alerta en la conducción. Asimismo, y pese a la extendida creencia al respecto, no existe una relación directa entre más iluminación y menos delincuencia, si bien una iluminación inadecuada sí dificulta, por ejemplo, el funcionamiento de las cámaras de seguridad.
- **Cultural:** El deterioro del cielo nocturno supone una pérdida de patrimonio cultural inmaterial para todos los madrileños, especialmente los niños, cada vez más desconocedores del firmamento y la cultura que lo rodea. Cabe mencionar que las banderas tanto de la ciudad de Madrid como de la Comunidad de Madrid incluyen siete estrellas en referencia a la constelación de la Osa Mayor. La degradación del paisaje nocturno limita desde hace décadas en Madrid su estudio científico y la práctica astronómica, obligando a investigadores, estudiantes y aficionados a desplazarse cientos de kilómetros para llevar a cabo sus observaciones. También hace imposible que la Comunidad de Madrid tenga acceso a las certificaciones Starlight o IDA que ayudarían a desarrollar un turismo de las estrellas de gran calidad e impacto económico, como ya están comprobando en otras CC. AA.

Todos estos problemas se han incrementado con los años de forma paralela al aumento de las áreas iluminadas y al crecimiento de la potencia utilizada por farola.

En el año 2013 Madrid ya era la capital europea con mayor contaminación lumínica por metro cuadrado según revelan los estudios comparativos mediante imágenes de satélite. Sin embargo, durante los años 2014 y 2015 se ha realizado una conversión del 40% del alumbrado público a una nueva tecnología LED de color más blanco, argumentándose para esta transformación una mayor eficiencia energética y menor contaminación lumínica.

No obstante, no hay prueba favorable de que esta conversión haya reducido la contaminación lumínica. Al contrario, según indican prestigiosas organizaciones como la International Dark-Sky Association (IDA) y la American Medical Association (AMA), y como se desprende de las investigaciones realizadas en el marco de la Red Española de Estudios sobre la Contaminación Lumínica (REECL) y otros grupos internacionales, **la mayor emisión de luz azul de los LED que se están instalando es la responsable de que el impacto de la contaminación lumínica se haya multiplicado** (en algunos efectos es hasta cuatro o cinco veces más perjudicial que la iluminación de vapor de sodio a alta presión). En efecto, la luz azul posee mayor facilidad de esparcimiento en la atmósfera, mayor capacidad de inhibir la producción de melatonina, mayor afectación a la visión y los ritmos circadianos de los animales, mayor afectación al cristalino de las personas mayores y las emisiones de los LED tienen mayor capacidad de deslumbramiento, entre otros factores.

Por todo lo expuesto solicitamos al Ayuntamiento de Madrid la realización de un estudio global del impacto ambiental de las nuevas instalaciones de alumbrado exterior, y su comparación con el de las instalaciones existentes, antes de proceder a realizar los cambios proyectados, incluyendo la suspensión temporal de nuevas conversiones que no revistan urgencia.

El estudio de impacto debería incluir, al menos, los siguientes aspectos:

- Mapa de la distribución de fuentes contaminantes de la capital.
- Estimación del impacto potencial en la salud humana.
- Estimación del impacto potencial en la fauna.
- Estimación del impacto en la observación de estrellas en la región.
- Evolución potencial de la contaminación lumínica de acuerdo con las distintas tecnologías de iluminación actualmente disponibles.

Esta solicitud se ajusta a la normativa de evaluación y protección ambiental, específicamente la «**Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental**» (que establece en su Anexo VI que la evaluación ambiental debe incluir las «emisiones luminosas»), la «**Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid**» (que establece en su Artículo 21 que se «evaluará y propondrá medidas y acciones tendentes a la protección del medio nocturno, minimizando la contaminación lumínica») y la «**LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera**» (que establece en su Disposición adicional cuarta que «Las Administraciones públicas, en el ámbito de sus competencias, promoverán la prevención y reducción de la contaminación lumínica»).

Dado que no hay precedente de un estudio de impacto ambiental de este alcance en el estado español, **esta iniciativa permitiría situar a Madrid en la vanguardia de las ciudades españolas y europeas en la protección del medio frente a la contaminación lumínica.** Para ello sería conveniente que fuera acompañado de la creación y mantenimiento de una base de datos abierta sobre las infraestructuras de alumbrado público de la ciudad que permitan su acceso a los investigadores. **Los resultados del estudio propuesto deberían incorporarse a la planificación y regulación de los nuevos sistemas de alumbrado para proporcionar una visión integrada de la iluminación** que tenga en cuenta no solamente la eficiencia energética sino también las consecuencias en el medio ambiente, la salud, la calidad de vida, la conservación del patrimonio inmaterial y el paisaje nocturno de la ciudad.

ENTIDADES

Suscriben conjuntamente esta solicitud las siguientes entidades:

- **Cel Fosc**, Asociación contra la Contaminación lumínica, representada por Fernando Jáuregui, presidente.
- **International Dark-Sky Association** (IDA), representada por Diana Umpierre, presidenta.
- **Sociedad Española de Astronomía** (SEA), representada por Cesca Figueras, presidenta.
- **Agrupación Astronómica de Madrid** (AAM), representada por Araceli Lumbreras, presidenta.
- **Asociación de Astrónomos Aficionados** de la Universidad Complutense de Madrid (ASAAF-UCM), representada por Felipe Andrés Paredes, presidente.
- **Grupo de Protección del Cielo** (GPC), representado por Francisco Pujol, presidente.
- **Federación de Asociaciones Astronómicas de España** (FAAE), representada por Blanca Troughton, presidenta.
- **Stars4All**, Proyecto europeo sobre contaminación lumínica de la iniciativa Collective Awareness Platforms for Sustainability and Social Innovation (CAPS), representado por Óscar Corcho, investigador principal.
- **Ecologistas en Acción-Madrid**, representado por Juan García Vicente, Comisión de Urbanismo y Transporte.
- **Asociación RedMontañas**, representada por Rosa Fernández-Arroyo, presidenta.

- **Observatorio Ciudadano para la Conservación del Patrimonio de la Sierra de Guadarrama**, representado por Antonio Tenorio
- **Mountain Wilderness de Ayllón, Guadarrama y Gredos**, representada por Francisco Sierra, presidente
- **Madrid Ciudadanía y Patrimonio**
- **Revista *Astronomía***, representada por Ángel Gómez Roldan, director.
- **Revista *Quercus***, representada por Rafael Serra, director.
- **Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife)**

El contenido técnico de esta solicitud ha sido supervisado por las siguientes instituciones y servicios:

- **Oficina de Calidad del Cielo** del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), representado por Jose M. Vilchez, director del IAA.
- **Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo** del Instituto de Astrofísica de Canarias (OTPC-IAC), representado por Javier Díaz Castro.
- **Grupo de Contaminación Lumínica de la Universidad Complutense de Madrid**, representado por Jesús Gallego.
- **Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)**, representada por Juan José Negro, investigador.
- **Laboratorio de Cronobiología** de la Universidad de Murcia (Cronolab), representado por Juan Antonio Madrid, investigador senior.
- **Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal)**, representado por Manolis Kogevinas, jefe del programa de Cáncer.
- **Red Española de Estudios sobre la Contaminación Lumínica**, representada por Jaime Zamorano, Coordinador.

DOCUMENTACIÓN

Cel Fosc, Asociación contra la Contaminación Lumínica

www.celfosc.org

Red Española de Estudios sobre la Contaminación Lumínica (REECL)

<https://guaix.fis.ucm.es/splpr/>

The new world atlas of artificial night sky brightness

<http://advances.sciencemag.org/content/2/6/e1600377.full>

International Dark-Sky Association (IDA): Visibility, Environmental, and Astronomical Issues Associated with Blue-Rich White Outdoor Lighting

<http://www.ida.darksky.org/assets/documents/Reports/IDA-Blue-Rich-Light-White-Paper.pdf>

American Medical Association (AMA): Human and Environmental Effects of Light Emitting Diode (LED) Community Lighting

http://darksky.org/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/AMA_Report_2016_60.pdf

CONTACTO

Carlos Herranz

cherranzd@cofis.es