

LA LEY CATALANA DE ORDENACIÓN AMBIENTAL DEL ALUMBRADO PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO NOCTURNO

Mariola Rodríguez Font

Área de Derecho Administrativo de la Universidad de Girona

Sumario

- | | |
|--|---|
| 1. Introducción. | 6. Las exenciones. |
| 2. Antecedentes de la Ley. | 7. La zonificación. |
| 3. La Ley catalana de contaminación lumínica. | 8. Las obligaciones de la Administración. |
| 4. Concepto de <i>contaminación lumínica</i> . | 9. El régimen económico. |
| 5. Finalidades de la Ley. | 10. La remisión reglamentaria. |

1. Introducción

Hablar de contaminación lumínica no es sugerir una nueva forma de contaminación. Mediante la expresión *contaminación lumínica* se da nombre a una alteración del medio producida por un sistema de alumbrado nocturno poco eficaz, con consecuencias sobre la biodiversidad y sobre el hombre.

Los orígenes de esta problemática pueden situarse en el siglo XX. Durante este siglo el consumo de luz artificial se ha convertido en un factor de progreso tecnológico y social, un indicativo del actual modelo de desarrollo económico. La proliferación de grandes infraestructuras necesitadas de ingentes cantidades de luz, la multiplicación del alumbrado en zonas urbanas y rurales, así como los grandes dispositivos que, a modo de reclamo, utiliza la industria recreativa o comercial, afianzan, por un lado, este nuevo modelo de desarrollo, y, por otro, contribuyen a agravar la problemática que nos ocupa.

Bajo la coyuntura de un uso indiscriminado e irracional de luz artificial se halla latente el problema de la contaminación lumínica. Si bien se ha conseguido, en otros ámbitos, compaginar la expansión económica con la conservación del medio, alcanzar un desarrollo sostenible en relación con este tipo de contaminación sigue siendo una asignatura pendiente.

Esta crónica pretende dar noticia de la reciente ley catalana en la materia, la Ley 6/2001, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno, y mostrar brevemente su bagaje previo. Pretende, a su vez, introducir al lector en una noción amplia de lo que es preciso entender por *contaminación lumínica*.

2. Antecedentes de la Ley

Los peligros de la contaminación lumínica no han sido alertados, casi en ningún país, por parte de las autoridades públicas. La contaminación lumíni-

ca¹ es una agresión al medio ambiente que no ha provocado, a día de hoy, estado de opinión; debido, seguramente, a la indetectabilidad, en el ajetreo de la vida cotidiana, de sus efectos. Sin embargo, astrónomos y ecologistas llevan alertando de sus consecuencias desde los años 70. Han sido estos colectivos los que, ante sus efectos² en la observación del cielo nocturno, han puesto sobre la mesa esta problemática.

Es de destacar, indudablemente, la aportación de estas asociaciones en todo el mundo en el proceso de elaboración de la normativa. También es remarcable el papel desempeñado por varias organizaciones que como la Comisión Internacional de Iluminación (CIE) o la Unión Astronómica Internacional (UAI) —a escala internacional—, y el Comité Español de Iluminación (CEI) —a escala nacional—, han emitido documentos y recomendaciones que han constituido, durante muchos años, las únicas pautas a seguir.

Cuando hablamos de contaminación lumínica es obligada la mención, en el ámbito comparado, a Norteamérica, concretamente a la fundación Dark-Sky Association, punto de referencia indiscutible en la lucha contra este tipo de contaminación. Fundada por el astrofísico David Crawford y dedicada a la defensa del cielo nocturno, ha sido promotora de multitud de iniciativas jurídicas que, iniciadas en el estado de Arizona, se han extendido por todo el territorio norteamericano.

Los esfuerzos de la mencionada fundación han sido un ejemplo a seguir en todo el mundo. En América Latina, en Chile,³ el año 1998 se dictó, por parte del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el Decreto supremo 686/1998, que establece la «Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica». El objetivo de la misma es «proteger la calidad astronómica de los cielos de la II, III, IV regiones mediante la regulación de la contaminación lumínica. Se espera conservar la calidad astronómica actual de los cielos señalados y evitar el deterioro futuro».⁴

Organizaciones y entidades similares a la Dark-Sky Association han aparecido asimismo por todo el continente europeo: en Inglaterra (Campaign for dark skies, de la British Astronomical Association), en Francia (Le Comité National pour la protection du Ciel Nocturne), en Alemania (Vereinigung der sternfreunde-Fachgruppe Dark Sky), en Suiza (Dark sky switzerland), en Grecia (Light pollution

1. Véase al respecto el artículo de Guignier, A.: «Vers une application du droit de l'environnement à la "pollution lumineuse"». <<http://www.astrosurf.com/anpcn/prjudcn1.htm>>.

2. Flórez de Quiñónez, C.: «El impacto ambiental de la contaminación lumínica», *Revista Interdisciplinaria de Gestión Ambiental*, núm. 36, diciembre de 2001.

3. Los días 5 y 7 de marzo de 2002 se llevó a cabo en la ciudad de la Serena (Chile) una conferencia internacional sobre contaminación lumínica. Durante la última reunión de la Comisión 50 de la Unión Astronómica Internacional (Manchester, Inglaterra), se decidió que fuese allí donde se celebrase el próximo encuentro del grupo de trabajo sobre control de la contaminación lumínica a escala mundial. En dicha conferencia hubo ponentes de todos los países, incluyendo un representante de la Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo de Canarias (ÓTPCC).

4. Esta norma entró en vigor el 1 de octubre de 1999. También durante ese año la Comisión Nacional del Medio Ambiente, conocida como CONAMA, dictó un extenso y completo manual de aplicación de la norma, consciente de la importancia de su difusión, y dirigido principalmente a los profesionales que realizan las tareas de inspección y fiscalización previstas y en general a aquellos que trabajan, de una manera u otra, vinculados a proyectos de iluminación. La realización de manuales de aplicación de las normas es una práctica habitual en aquellos países legislativamente más avanzados en la materia. <http://www.conama.cl/investigacion_info/temas_ambientales/Luminica/decreto_supremo.htm>.

programme,⁵ del Ministerio griego de Educación), en Finlandia (Finnish Amateur Astronomy), en Dinamarca (Anti-light pollution section of astronomical society), en Holanda (Lichthinder) y especialmente en Italia (Cielo Buio). Este país merece mención aparte por ser el Estado europeo donde más leyes y ordenanzas sobre contaminación lumínica se han aprobado. La Ley de la región de Véneto núm. 22, de 27 de junio de 1997, fue la primera, y recientemente se ha aprobado la de la región de Lombardía.⁶

En el ámbito comunitario, si bien es cierto que la Unión Europea concede subvenciones para la óptima regulación de instalaciones de aparatos de alumbrado, no parece que hasta ahora se haya planteado, más allá de estas medidas concretas, la regulación de la contaminación lumínica.⁷

En nuestro país, el único precedente lo encontramos en el año 1988, con la Ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre protección de la calidad astronómica de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias;⁸ conocida como la *Ley del cielo* de Canarias, para la protección de los observatorios astronómicos de las islas de Tenerife y La Palma. El objetivo y el ámbito de aplicación de esta Ley son, sin embargo, notablemente más reducidos que los de la normativa catalana, pues pretende proteger exclusivamente la calidad del cielo nocturno, obviando otros efectos de la contaminación lumínica. En relación con la elaboración de dicha normativa, las aportaciones y estudios de la Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo,⁹ más conocida como OTPCC, fueron de gran valor. No obstante, esta iniciativa legislativa no acusa continuidad hasta 23 años más tarde, con la Ley 6/2001, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno.

Actualmente, además de Cataluña, en el resto del Estado español han aparecido

5. Véase, al respecto, el artículo de Alabanos, J.: «Legal considerations and legislative framework concerning the protection of the environment from light pollution». <<http://www.eplioan.gr/LP/artic6.htm>>.

6. En la actualidad disponen también de leyes al respecto, entre otras, la región del Lacio, del Valle de Aosta, Piamonte (muy discutibles en ciertos aspectos, según la crítica italiana), y la región de Toscana. En cuanto a ordenanzas, la de Frosione fue la primera en aprobarse, pero le siguieron la de Civitavecchia, Scandicci, Romano di Ezzelino, Desenzano, Nove, Molvena, Spino d'Adda, Bassano del Grapa, Lodi y Barzago.

7. El 25 de octubre de 2000, la Sra. Eryl McNally, del PSE, presentó una pregunta escrita a la Comisión (E-3301/00) en la que, tras ofrecer una sucinta definición de lo que debe entenderse por *contaminación lumínica* y sus efectos, preguntó a la Comisión si pensaba tomar algún tipo de medida legislativa para evitarla. La Sra. Wallström, en nombre de la Comisión, respondió que en la actualidad no estaba previsto adoptar ninguna medida legislativa al respecto. Según Calvo Charro, «El problema de la contaminación lumínica está adquiriendo cada vez mayor importancia dentro de la Unión Europea. En este sentido, dentro de los programas PACE, Decisión 89/346/CEE del Consejo; DO L 157 de 9.6.1989 y SAVE Decisión 91/565/CEE del Consejo; DO L 307 de 8.11.1991, se están realizando diversas iniciativas para mejorar la eficiencia del alumbrado [...]. No obstante, habida cuenta de la diversidad de situaciones y de normas existentes en los diferentes países resulta difícil establecer una reglamentación comunitaria, quedando, en consecuencia, en manos de los Estados miembros la decisión sobre cómo afrontar el problema», en «El derecho a ver las estrellas. Análisis de la contaminación lumínica desde una perspectiva jurídica», *Revista de Derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, julio-agosto de 2001, p. 160, nota 85.

8. El desarrollo reglamentario de la referida Ley se encuentra en el Real decreto 243/1992, de 13 de marzo.

9. Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo del Instituto de Astrofísica de Canarias.

movimientos de estudio y denuncia de la problemática como, por ejemplo, la organización Cielo Oscuro de la Agrupación Astronómica de Madrid, o el Grupo de Estudios Astronómicos de Puertollano —GEAP—; y también incipientes medidas de cariz legislativo en Mallorca, Aragón,¹⁰ Valencia,¹¹ Madrid,¹² Navarra,¹³ etc., y ordenanzas en Córdoba¹⁴ y Burgos,¹⁵ entre otras.

3. La Ley catalana de contaminación lumínica

El 16 de mayo del año 2001, el Parlamento de Cataluña aprobó por unanimidad¹⁶ la Ley de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno. Se trata de una ley pionera¹⁷ en España, y en el resto de Europa, en el cuidado del medio nocturno como principal afectado de lo que se denomina *polución o contaminación lumínica*.

Esta norma representa el reconocimiento y la consideración de una problemática existente en todo el mundo; por una parte, socialmente poco conocida, pero, por

10. Como es la Iniciativa aragonesa para el control de la contaminación lumínica.

11. Izquierda Unida en las Cortes Valencianas presentó una proposición no de ley a fin de que la Generalidad Valenciana analizara las características de la iluminación urbana, poniendo especial atención al ahorro energético, la contaminación lumínica y la eficiencia energética de las fuentes de luz utilizadas.

12. Izquierda Unida instó al Gobierno a presentar en tres meses un proyecto de ley de protección del medio nocturno con el objetivo de conseguir la reducción de la contaminación lumínica que pudiese tener efectos perjudiciales sobre la biodiversidad, la salud y el medio ambiente (*Boletín Oficial de la Asamblea de Madrid*, de 31 de octubre de 2001).

13. Basándose en el ejemplo catalán, las Cortes de Navarra también han solicitado al Gobierno (a través del Grupo Parlamentario Izquierda Unida de Navarra) la elaboración de un proyecto de ley foral que regule las instalaciones y aparatos de alumbrado exterior e interior en lo que concierne a la contaminación lumínica que puedan producir.

14. En cuanto a ordenanzas, cabe destacar la Ordenanza sobre protección del cielo nocturno de Córdoba de 1999, por dos motivos. El primero, porque Córdoba fue la primera corporación municipal en aprobar una ordenanza contra la contaminación lumínica en una capital de provincia, y el segundo porque ha sido fuertemente criticada por los astrónomos por considerarla un mal ejemplo a seguir. Resulta interesante, al respecto, Galadí-Enríquez, D.: «La Ordenanza sobre protección del cielo nocturno de Córdoba: un caso de interés general que debe hacernos reflexionar», *Tribuna de Astronomía y Universo*, IIª época 5, 62, 1999.

15. En Burgos, en el año 2000, también se aprobó una ordenanza municipal que regula la ejecución de las instalaciones del alumbrado exterior (público o privado) en la que se entiende que la eliminación de contaminación lumínica es una necesidad emergente que confluye con el necesario ahorro energético.

16. 131 votos a favor, 0 en contra y 0 abstenciones. Véase Horts Font, P.: «Contaminación lumínica en Cataluña: historia de una Ley», *Sociedad Española de Astronomía*, vol. 1, núm. 6, julio de 2001. <<http://www.celfosc.org>>.

17. En palabras de Calvo Charro, «Nos hallamos, como señalábamos anteriormente, con una Ley absolutamente pionera en la defensa de la noche estrellada. Sin duda un ejemplo a seguir por otras Comunidades Autónomas e incluso por el legislador estatal. Constituye pues una Ley autonómica de protección del cielo oscuro en ausencia de legislación básica estatal en la materia [...] Si el Estado llegase a aprobar una Ley básica del cielo oscuro, las Comunidades Autónomas que, como sucede con la Generalidad, hubieran aprobado *ex ante* su legislación en la materia tendrán que adaptar sus niveles de protección “al alza”, pues el TC admite que sean superiores —“plus de protección”— pero en ningún caso inferiores», en «El derecho a ver las estrellas. Análisis de la contaminación lumínica...», *op. cit.*, pp. 166-167.

otra parte, alertada desde hace años por varios colectivos profesionales. La participación de estos sectores profesionales ha resultado clave en la elaboración de esta normativa, considerada como un primer peldaño hacia el control de la contaminación lumínica.

En Cataluña, el problema de la contaminación lumínica se observa y se afronta, inicialmente, desde el ámbito local.¹⁸ En 1995, el municipio de Figueres, haciéndose eco de la demanda de una asociación astronómica local, elaboró un estudio sobre el alumbrado del término municipal que demostró las ventajas del control de este tipo de contaminación. En esa misma línea, en 1996 se estructuró un plan de regulación que trascendió incluso al reconocimiento estatal. A partir de aquel momento, la misma agrupación de astrónomos que desde el año 1993 había estado elaborando propuestas y estableciendo contactos con las agrupaciones estatales e internacionales más importantes decidió crear el colectivo *Cel Fosc*.¹⁹ Paralelamente a trabajos de investigación (siendo de destacar la elaboración del mapa de contaminación lumínica de Cataluña), persistieron en un camino hacia la aproximación de la problemática al estatus político, con la intención de conseguir el marco de protección general que ofrece una ley. A partir del ejemplo de Figueres, se sucedieron varias iniciativas en el plano local, entre las que cabe destacar la de Tàrrrega (Lleida), dado que en esta población se elaboró la primera ordenanza municipal para la protección del medio nocturno.

El 20 de febrero de 1996 se presentó en el Parlamento la primera proposición no de ley sobre el establecimiento de proyectos de alumbrado público de menor consumo energético, así como de lucha contra la dispersión. Por primera vez se estableció una definición, dentro de este ámbito, de lo que se entiende por *contaminación lumínica*, sus causas y sus consecuencias. De este modo el Parlamento instó al Consejo Ejecutivo de la Generalidad a exigir que los proyectos de iluminación pública buscasen una eficiencia energética óptima incorporando bombillas de vapor de sodio de alta y baja presión (rechazando las bombillas de vapor de mercurio) y a no autorizar farolas de tipo globo (pues sólo las farolas con pantallas opacas impiden la dispersión lumínica hacia el cielo).

Las progresiones en el ámbito político continuaron de forma regular hasta que el 22 de junio de 1998, con la Resolución 616/V del Parlamento de Cataluña (sobre la elaboración de una normativa que regulase la instalación de puntos luminosos para prevenir la contaminación por la luz), el Parlamento instó al Gobierno a constituir una comisión técnica para que, en el plazo máximo de un año, elaborase un proyecto de norma reguladora para prevenir este tipo de contaminación. Dicha

18. El artículo 25.2 de la Ley reguladora de las bases del régimen local (LRBRL) establece que «El Municipio ejercerá, en todo caso, competencias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas». Concretamente nos interesan las letras *fy l*, en relación con la competencia en materia de medio ambiente y alumbrado público, respectivamente. Respecto a las competencias del ayuntamiento en el servicio de alumbrado público, véase la STSJ de Madrid 655/2001, de 19 de junio.

19. Agrupación astronómica con la que la colaboración pública no se limita a la elaboración de la Ley de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno, sino que sigue en el ámbito institucional con la creación, por parte de la Generalidad, de la página web informativa sobre esta cuestión: <<http://www.gencat.es/mediamb/sosten/gsmun9.htm>>.

Comisión se integró con miembros del Departamento de Medio Ambiente de la Generalidad, del Instituto Catalán de la Energía, agrupaciones de astrónomos, empresas, grupos ecologistas, ayuntamientos y profesionales investigadores del ámbito universitario (miembros de los departamentos de Astronomía y Meteorología de la Universidad de Barcelona y de proyectos de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Cataluña). A estos últimos, se les encargó el informe técnico sobre la contaminación lumínica en Cataluña, base del primer anteproyecto de ley en la materia que, una vez sometido a las correspondientes consultas, quedó definitivamente redactado y aprobado por el Pleno del Parlamento el 16 de mayo de 2001.

4. Concepto de *contaminación lumínica*

Antes de adentrarnos en el concepto de *contaminación lumínica* que nos ofrece la Ley, resulta interesante atender a la noción que de este tipo de contaminación han construido, de forma generalizada, los científicos estudiosos de esta materia. La elaboración de la Ley, si bien ha dado lugar a una definición consensuada, también es cierto que ha hecho perder, a nuestro entender, parte de claridad y efectismo. Se ha potenciado la vertiente más técnica del concepto y se ha creado una norma con un componente técnico destacable. La voluntad de alcanzar un concepto omni-comprendido de *contaminación lumínica*, que neutralice las posibles implicaciones y los intereses profesionales, puede haber sido uno de los motivos de este resultado.

Comunidades de astrónomos y biólogos, conscientes de la necesidad de difundir socialmente el problema, se han esforzado en elaborar una noción sencilla y comprensible. Inicialmente, algunos colectivos, básicamente de astrónomos, observaban la problemática desde una perspectiva en parte romántica, en parte profesional. Es decir, analizaban este tipo de contaminación únicamente desde el punto de vista de sus efectos sobre la calidad astronómica del cielo nocturno, obviando, ciertamente, otros efectos de capital importancia. Actualmente, fruto de investigaciones y puestas en común en distintos simposios internacionales, los referidos colectivos cuentan con valiosos estudios y documentos de trabajo que no atienden simplemente al componente estético del cielo, sino que inciden en los efectos que sobre el hombre, el medio ambiente, la biodiversidad y la economía genera la contaminación lumínica. Estos documentos llegan a ser de gran significación, ya que proponen medidas efectivas para combatirla, siendo en muchos casos la base de las legislaciones presentes en la materia.

Según la OTPCC, la contaminación lumínica²⁰ es el brillo o resplandor de luz

20. La definición dada por CONAMA (Comisión Nacional de Medio Ambiente de Chile) es de referencia en la medida en que goza de relevancia en el ámbito internacional. Se considera *contaminación lumínica* toda aquella luz que no es aprovechada para iluminar ni el suelo ni las construcciones. Esto puede suceder por dos razones principales: porque la luz no se dirige efectivamente hacia el suelo o porque la radiación luminosa es de una longitud de onda que no percibe el ojo humano. La luz que escapa hacia el cielo es dispersada por moléculas o polvo. De este modo, la contaminación lumínica aparece como un brillo de color naranja en el cielo nocturno que proviene de la luz de caminos, pueblos y ciudades que reflejan las partículas de polvo y suciedad en la atmósfera. <http://www.conama.cl/investigacion_info/temas_ambientales/Luminica/decreto_supremo.htm>.

en el cielo producido por la difusión y reflejo de la luz artificial en los gases y partículas de la atmósfera.²¹

Por su parte, el colectivo astronómico²² catalán Cel Fosc denomina *contaminación lumínica* al «brillo del cielo nocturno producido por la difusión de luz artificial»; brillo causado por «la mala calidad y orientación del alumbrado exterior, tanto público como privado. Se trata de luz que no se aprovecha para iluminar el suelo, los caminos y allí donde habitamos, ya que la enviamos por encima del horizonte y las nubes. Como resultado de ello, la oscuridad natural de la noche disminuye y desaparece paulatinamente la luz de las estrellas y los demás astros. Las neblinas y el enturbiado cielo potencian el efecto hasta el extremo de crear una capa de color gris o naranja que adopta la forma de nube luminosa sobre las ciudades. La abundancia de partículas en suspensión aumenta la dispersión de la luz, de modo que, cuanto más contaminante es el aire de la ciudad, más intenso es el fenómeno».

El objeto de la Ley catalana se sitúa en la regulación de las instalaciones y aparatos de alumbrado exterior e interior, en lo que concierne a la contaminación lumínica que pueden producir, entendiéndose ésta por «la emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direcciones o rangos espectrales innecesarios²³ para la realización de las actividades previstas en la zona en la que se han instalado las luces» (art. 1). Es decir, la emisión de más luz no natural de la necesaria (en términos de potencia y orientación) para iluminar una determinada superficie.

En la mencionada Ley se establecen medidas jurídicas efectivas de protección ante este tipo de contaminación, al tiempo que se identifican los aparatos de alumbrado actuales como los principales causantes de la misma.

5. Finalidades de la Ley

Existe una estrecha relación entre los efectos comúnmente asociados a la contaminación lumínica y las cuatro finalidades²⁴ que establece la Ley 6/2001.

21. Información obtenida a partir de la página web del Instituto de Astrofísica de Canarias, <<http://www.iac.es>>.

22. Otro colectivo como es Astrogea entiende que bajo este nombre se designa la emisión directa o indirecta hacia la atmósfera de luz procedente de fuentes artificiales en diferentes rangos espectrales. Sus efectos manifiestos son: la dispersión hacia el cielo (*skyglow*), la intrusión lumínica, el deslumbramiento y el sobreconsumo de electricidad. <<http://www.astrogea.org>>.

23. Según el boletín digital de la oficina técnica de cooperación de la Diputación de Barcelona, denominado *Territori i Ciutat*, la contaminación lumínica «se puede representar por una matriz vectorial con doble sumatorio complejo. Por un lado está formado por la luz directa, que lanzamos hacia el cielo con los velones abiertos (tipo globo), la luz intrusa, producida en parte por la inclinación de los velones por encima de la horizontal, la luz dispersa, generada por la reflexión sobre el pavimento, la luz de alumbrados privados, generada por escaparates, letreros, proyección exterior de alumbrados de zonas interiores (ventanas, establecimientos...) y la luz singular, producida por determinados tipos de equipamientos dotados de una iluminación exterior intensa (áreas deportivas, comerciales, de servicios, láser...)». <<http://www.diba.es/otc/butlleti.htm>>.

24. Artículo 4 de la Ley.

La primera de las finalidades estriba en mantener, en la mayor medida posible, las condiciones naturales de las horas nocturnas, en beneficio de la fauna, la flora y los ecosistemas en general.

Habida cuenta de que es la noche el ámbito donde muestra sus efectos la contaminación lumínica, lo que pretende protegerse en primer lugar es la biodiversidad, en otras palabras, la subsistencia de especies vegetales y animales de vida nocturna o en su hábitat nocturno.²⁵ Son abundantes los estudios que demuestran que la flora y fauna nocturnas son mucho más numerosas que las diurnas y que, por lo tanto, la mayor parte de animales viven de noche. Se ha probado reiteradamente que un alumbramiento excesivo o incorrecto tiene efectos medioambientales sobre la vida de determinadas especies. Respecto a las aves, en especial las migratorias, a menudo resultan deslumbradas y desorientadas, lo cual provoca, en muchos casos, su muerte. Lo mismo sucede en el medio terrestre, donde los hábitats naturales de mamíferos, reptiles o insectos resultan perturbados. La progresiva desaparición de estos últimos tiene consecuencias muy relevantes en la cadena alimenticia global, dado que son considerados como el alimento básico en la dieta de todo tipo de animales. Los anfibios, en el medio marino, también se ven afectados por una iluminación incorrecta o excesiva en zonas portuarias, playas y paseos marítimos; asimismo, se alteran los ciclos de ascenso y descenso de plancton marino (cuestión que repercute igualmente en la alimentación de las especies marinas costeras).

Hablar de los efectos de la contaminación lumínica sobre las especies significa hacer referencia a la alteración de sus procesos biológicos naturales:²⁶ se alteran los ciclos reproductivos de los animales y el equilibrio depredador-presa. Estos animales, acostumbrados a desarrollarse en la penumbra, se ven recíprocamente descubiertos, y se produce una alteración de los ciclos de vida, de los ciclos alimenticios. También la flora resulta afectada: la desaparición de los insectos interrumpe la polinización necesaria en la reproducción de las plantas. De acuerdo con el boletín digital de la Oficina Técnica de Cooperación de la Diputación de Barcelona, *Territori i Ciutat*, los efectos de la contaminación lumínica sobre la flora y fauna nocturnas se resumen en tres: modificaciones en la conducta, reducción de la reproducción en los insectos y depredadores de vida nocturna y variación artificial del efecto fotoperiódico en la flora.

La segunda finalidad de la Ley es promover la eficiencia energética de los alumbrados exteriores e interiores mediante el ahorro energético, sin mengua de la seguridad.

25. Los días 23 y 24 de febrero de 2002, se llevaron a cabo en Los Ángeles (California) unas conferencias organizadas por The Urban Wildlands Group bajo el lema «Ecological consequences of artificial night lighting». En el marco de esta conferencia se presentaron más de 14 ponencias acerca de temas efectivamente variados, pero con un denominador común: los efectos de la contaminación lumínica en la flora y la fauna. Algunas ponencias trataron sobre la influencia de la contaminación lumínica en las plantas, en los lagos y sus habitantes invertebrados, en los insectos, en las mareas; sobre los efectos en el comportamiento y desarrollo de las ranas, las salamandras, las tortugas marinas, los peces en general y también los efectos de los sistemas de alumbramiento de los rascacielos en el comportamiento migratorio de los pájaros.

26. Véase, al respecto, el documento de trabajo de la primera sesión sobre contaminación lumínica del Departamento de Medio Ambiente, titulado «La problemática de la contaminación lumínica en la conservación de la biodiversidad», del mes de julio de 1998.

Pretende potenciarse la racionalización energética, es decir, el uso racional y adecuado de la energía de la que disponemos, con un límite muy claro: el mantenimiento de las condiciones de seguridad para el hombre y su entorno. La contaminación lumínica deriva de un uso incorrecto, a menudo abusivo, de energía eléctrica. En los pueblos y ciudades se emplean unos niveles de iluminación frecuentemente innecesarios que redundan en un consumo de electricidad del todo injustificado.²⁷

En un primer nivel, pues, toda esta energía que no se aprovecha, toda esta potencia de vatios mal orientada hacia el cielo, representa un gasto inútil. Representa un sobreconsumo que repercute económicamente sobre el ciudadano, que podría ver rebajada en un 40 % su factura de la luz si se utilizase únicamente la energía eléctrica necesaria para conseguir una iluminación adecuada.²⁸ El sobreconsumo²⁹ de energía tiene otra lectura, como es el consecuente abuso de los recursos naturales. En efecto, tal y como varios estudios ponen de manifiesto, consumimos muchos más recursos (combustibles fósiles no renovables) de los que son necesarios; ello confirma de nuevo que nos hallamos en las antípodas de un uso energético racional.

En un segundo nivel, debemos tener presente que la producción de energía eléctrica no es un proceso en absoluto inocuo. Las centrales nucleares y térmicas generan residuos radiactivos y emiten gases y sustancias de difícil tratamiento a la atmósfera, susceptibles de provocar efectos ecológicamente perversos, como pueden ser la lluvia ácida (emisión de SO₂) o el calentamiento del planeta (CO₂).³⁰

La tradicional utilización de lámparas de vapor de mercurio para la iluminación es uno de los aspectos en los que primero actúan las iniciativas legislativas de

27. El artículo 6.6 de la Ley establece una serie de prohibiciones: «a) Las luces, integrales o monocromáticas, con un flujo de hemisferio superior emitido que supere el 50 % del mismo, salvo que iluminen elementos de un especial interés histórico o artístico, de acuerdo con lo que se determine por vía reglamentaria; b) Las fuentes de luz que, mediante proyectores convencionales o láser, emitan por encima del plano horizontal, salvo que iluminen elementos de un especial interés histórico, de acuerdo con lo que se determine por vía reglamentaria; c) Los artefactos y dispositivos aéreos de publicidad nocturna; d) El alumbrado de grandes extensiones de playa o de costa, excepto por razones de seguridad, en caso de emergencia o en los casos que se determinen por vía reglamentaria, en atención a los usos del alumbrado; e) El alumbrado permanente de las pistas de esquí; f) El alumbrado de instalaciones a falta de la memoria justificativa que exige el apartado 3.»

28. No obstante, parece difundirse la idea de que existen ciertos sectores de intereses suficientemente influyentes que actúan como freno a esta racionalización, siendo acusados, popularmente, de ser los primeros en hacer del exceso de consumo su principal negocio.

29. La Ley define el sobreconsumo en su artículo 4.e como «el consumo energético inútil o innecesario derivado de la emisión de flujos luminosos con exceso de intensidad o de distribución espectral».

30. Según Cel Fosc, «la producción de energía eléctrica no es un proceso limpio desde el punto de vista ecológico. Las centrales nucleares generan residuos radiactivos que es necesario tratar y almacenar, y las centrales térmicas, que consumen carbón o petróleo, emiten a la atmósfera gases que causan la lluvia ácida, que destruye los bosques, y el CO₂ (dióxido de carbono), que origina el calentamiento global del planeta (efecto invernadero). Todo ello sin tener en cuenta los peligros suplementarios que la utilización de tales combustibles comporta: contaminación del aire, mareas negras, residuos radiactivos, riesgo de accidentes nucleares, etc. No es preciso decir que combatir estos efectos secundarios implica una inversión económica suplementaria que incrementa el valor del recibo de la luz». <<http://www.celfosc.org>>.

todos los países. Resulta manifiestamente demostrado que este tipo de lámparas son contaminantes, porque se emplean en su fabricación metales tóxicos de difícil reciclaje, como el mercurio o el cadmio. Todas las iniciativas coinciden en propugnar la sustitución de estas lámparas de vapor de mercurio por las de vapor de sodio de alta presión (VSAP) y vapor de sodio de baja presión (VSBP), puesto que en términos de rendimiento y consumo son mucho más satisfactorias.³¹

En un tercer nivel resulta interesante observar las consecuencias que la contaminación lumínica puede producir en la seguridad, básicamente de conductores y peatones. La Ley apuesta por la reducción del consumo eléctrico sin que ello implique riesgo alguno para la vida humana. Queda patente que lo que supone un peligro es la actual sobreiluminación de calles y vías, que, junto con la mala orientación de los aparatos (lámparas, carteles, etc.) es motivo de deslumbramientos, fuente de contrastes peligrosos y de pérdida de agudeza visual.³² La conclusión de numerosos estudios es que no se proporciona mayor seguridad a una determinada zona o tramo por dotarlos de más iluminación, sino todo lo contrario. En palabras de Calvo Charro: «El modelo luminotécnico vigente prima el deslumbramiento porque se basa en la falsa creencia de que el exceso de luz incrementa la visibilidad para los ciudadanos, cuando en realidad el resultado es precisamente el contrario. Exceso de luz mal dirigida y buena visibilidad son términos opuestos.»³³

Evitar la intrusión lumínica en el entorno doméstico y, en todo caso, minimizar las molestias y perjuicios que acarrea se configura como el tercer objetivo de esta Ley.

Se pretende evitar la injerencia en la vida privada de las personas de luz exterior (procedente de la calle, de fachadas, de focos, de carteles, etc.) que con una orientación e intensidad inapropiadas penetra en las viviendas de los particulares. Se pretende, en definitiva, proteger la salud humana y la calidad de vida. Resulta efectivamente probado que esta intromisión lumínica provoca o puede provocar alteraciones del sueño (como el insomnio o la falta de descanso), cefaleas, cansancio, nerviosismo, estrés o depresiones, así como algún tipo de enfermedad como la fotoconjuntivitis (inflamación de la conjuntiva) o la fotoqueratitis (inflamación de la córnea).

Tal y como pone de manifiesto la organización Astrogea, a pesar de que todavía no existen estudios concluyentes acerca de cómo afecta la luz artificial al ser humano, todo parece apuntar que el uso de bombillas de vapor de mercurio puede influir en el grado de agresividad de las personas. Igualmente, la OTPCC advierte que se

31. Las primeras consumen un 70 % más que las segundas y un 140 % más que las terceras. El artículo 7.5 de la Ley establece lo siguiente: «Conforme a criterios de ahorro energético, debe priorizarse en los alumbrados exteriores la utilización preferente de lámparas de vapor de sodio de alta presión (VSAP) y de baja presión (VSBP). Estas lámparas tienen que sustituir las lámparas de vapor de mercurio en los procesos de renovación del alumbrado público, que deben tender a la reducción de la potencia instalada.»

32. Según la OTPCC de Canarias, uno de los efectos de la contaminación lumínica es la inseguridad viaria: «Debido a que el ojo humano se adapta rápidamente a la superficie o punto de mayor brillo que hay en su campo de visión y por otro lado a su lenta adaptación de una zona muy iluminada a otra oscura (varios minutos), produce que en alumbrados mal proyectados los conductores reduzcan su capacidad de percepción (deslumbramiento)».

33. «El derecho a ver las estrellas. Análisis de la contaminación lumínica...», *op. cit.*, p. 135, nota 10.

gún estudios realizados en la ciudad de Nueva York, el deslumbramiento influye en el índice de vandalismo, de modo que las zonas más iluminadas de la ciudad son al mismo tiempo las más conflictivas.

El último objetivo de la Ley es prevenir y corregir los efectos de la contaminación lumínica en la visión del cielo.

La contaminación lumínica produce un efecto medioambiental sobre el firmamento, puesto que el brillo artificial, tanto público como privado, nos hace perder su visión. La oscuridad natural de la noche se sustituye por un brillo artificial, gráficamente representado como un halo naranja sobre las ciudades. El enfoque e intensidad inadecuados del alumbrado exterior provoca la progresiva desaparición de los astros y causa, según los astrónomos, una auténtica destrucción del paisaje celeste; paisaje que, por otro lado, no sólo cumple una función estética de belleza universal, sino que forma parte de las raíces culturales³⁴ de la propia humanidad. El trasfondo romántico de esta protección radica en evitar la desaparición de las noches estrelladas y del placer de disfrutar de su observación, ya sea por motivos científicos o puramente estéticos.

6. Las exenciones

Hay una serie de supuestos, cuyo alcance tendrá que determinarse por vía reglamentaria, que quedan fuera del ámbito de aplicación de la Ley, según el art. 3. Es el caso, en primer lugar, de los puertos, aeropuertos, instalaciones ferroviarias, carreteras, autovías y autopistas; en segundo lugar, de los teleféricos y otros medios de transporte y de tracción por cable. Queda asimismo excluida la aplicación de la Ley a las instalaciones y dispositivos de señalización de costas. Las instalaciones de las fuerzas y cuerpos de seguridad, así como las instalaciones de carácter militar, quedan igualmente exentas, del mismo modo que los vehículos a motor. En último lugar, finalmente, quedan fuera del alcance de la norma las infraestructuras de iluminación destinadas a garantizar la seguridad ciudadana en general.³⁵

Como podemos observar, todos estos supuestos exentos del cumplimiento de las obligaciones legales siguen una ratio única: la de conservar, por una parte, las condiciones de seguridad pública en relación, primordialmente, con la viabilidad del tráfico aéreo, marítimo o terrestre; y, por otra parte, la de mantener un ritmo y una fluidez adecuados en el desarrollo de todo tipo de comunicaciones en Cataluña. La seguridad pública, como bien jurídico protegido, prima sobre la racionalización energética en determinadas ocasiones.

34. Dado que desde siempre se ha relacionado la observación del cielo con temas filosóficos, mitológicos, con la religión, la ciencia, el arte o la cultura popular.

35. Cabe decir que queda excluida del ámbito de aplicación de la Ley, según su artículo 3.2, la luz producida por combustión en el marco de una actividad sometida a autorización administrativa o a otras formas de control administrativo si carece de finalidad de iluminación.

7. La zonificación

La Ley establece una división del territorio de Cataluña en cuatro zonas distintas y en unos puntos de referencia en función de su vulnerabilidad a la contaminación lumínica.

En este sentido, la regulación catalana no es en absoluto novedosa, puesto que el sistema de división territorial con frecuencia es utilizado en las normas de protección del medio contra la contaminación lumínica en todo el mundo. La separación en zonas o regiones permite un tratamiento diferenciado de la problemática atendiendo a las características concretas del medio al que afecta.³⁶

Mientras la Ley se limita a identificar las características que definen cada una de estas zonas, remite al desarrollo reglamentario la división real del territorio y otorga a los municipios la potestad de diseñar una zonificación propia (que no implique, sin embargo, una disminución del nivel de protección ofrecido por la Ley).

En cuanto a las zonas,³⁷ la primera, denominada E1, la integran aquellos espacios de interés natural o ámbitos territoriales que, por razón de sus características naturales o su valor astronómico, sean merecedores de una protección especial. En relación con estas áreas, que deben incluirse en un plan específico, se admite únicamente un brillo mínimo. La zona E2 recoge las áreas incluidas en ámbitos territoriales que sólo admiten un brillo reducido; mientras que las zonas E3 y E4 admiten un brillo medio y alto, respectivamente. En lo que concierne a los puntos de referencia, es preciso decir que son los puntos más próximos a las áreas de valor astronómico o natural especial, incluidas en la zona E1. Cada uno de estos puntos se dotará de regulación específica en función de la distancia a la que se encuentren del área en cuestión.

Lo cierto es que no resulta muy claro, a partir del texto de la Ley, cómo se identifica cada una de las mencionadas áreas. Según Fernández Barba, «las zonas E2 se entienden las situadas fuera de las zonas residenciales urbanas, las E3 corresponderían a las áreas residenciales urbanas y las zonas E4 se reservarían únicamente para las áreas céntricas comerciales de los municipios de mayor población».³⁸

8. Las obligaciones de la Administración

Las obligaciones de la Administración en el ámbito de la Ley de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno se adscriben dentro de la vertiente técnica predominante de esta norma y convierten a los poderes públicos en vigilantes del correcto cumplimiento de sus prescripciones.

36. Véase el caso de la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica de Chile.

37. Véase el artículo 5 de la Ley.

38. Fernández Barba, D.: «La Ley catalana para la protección del medio nocturno. Puntos principales de la Ley contra la contaminación lumínica y resultados del Plan Piloto para la evaluación y reducción de la contaminación lumínica en Cataluña», *Tribuna de Astronomía y Universo*, núm. 25-26, julio-agosto de 2001.

Un técnico competente será quien vele porque los alumbrados distribuyan la luz de forma más efectiva y eficiente, y se encargará de que permanezcan apagados en horario nocturno cuando no sean necesarios, así como de que se conecten únicamente cuando sea preciso, mediante la utilización de mecanismos temporizadores. Asimismo, las administraciones han de velar porque los alumbrados existentes tengan las características técnicas adecuadas (que estén cerrados o provistos de pantallas) y que sus componentes se ajusten a las características de los usos y la zona iluminada. Deben garantizar, a su vez, que los alumbrados exteriores que se instalen preferentemente hayan obtenido una acreditación deudora de su calidad para evitar la contaminación lumínica y ahorrar energía. Y, por último, y en todos los casos, las administraciones deben asegurarse de que las instalaciones y aparatos se sometan al mantenimiento procedente para la conservación permanente de sus características.

En este contexto, corresponde al Departamento de Medio Ambiente y a los ayuntamientos, mediante el personal acreditado en condición de autoridad, el ejercicio de la potestad de inspección y control de los alumbrados susceptibles de generar contaminación lumínica (art. 24). No obstante, tal previsión es susceptible de ser matizada por la disposición adicional tercera de la Ley, que establece que dichas actuaciones puedan ser llevadas a cabo por entidades colaboradoras. Así se otorga la posibilidad a la Administración de encomendar la tarea concreta de inspección y control a entidades debidamente acreditadas que dispongan, en todo caso, de los medios materiales y personales necesarios.

Teniendo en cuenta, por una parte, que las características de los alumbrados exteriores deben hacerse constar en los proyectos técnicos anexos a las solicitudes de autorización, licencia o comunicación ambiental, según el artículo 10 de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de intervención integral de la administración ambiental (LIIAA), y, por otra parte, que en el régimen de control e inspección de la LIIAA se concede un papel muy importante a las entidades colaboradoras, resulta previsible que se encargue también a las mismas el control de este aspecto técnico.

9. El régimen económico

El régimen económico instaurado con la Ley tiene una doble finalidad. Por un lado, garantizar la integridad y cuidado del medio a través de la creación de un fondo económico; y, por otro, establecer un régimen de ayudas para promover la adaptación de los alumbrados exteriores, existentes o de nueva implantación, a las prescripciones de la Ley. La línea de ayudas por parte del Departamento de Medio Ambiente de la Generalidad permanece abierta desde el mes de enero del año 2002.

En lo que se refiere a la primera medida, el fondo económico se nutre de las aportaciones procedentes de tres ámbitos: en primer lugar, de la recaudación económica por sanciones impuestas en aplicación de la Ley que, según el régimen sancionador de la misma, oscilan entre 150 euros (infracción leve) y los 3.000 euros (infracción muy grave); en segundo lugar, por aportaciones de particulares, empresas,

instituciones públicas o privadas y administraciones públicas; y, en tercer lugar, por dotación presupuestaria de la propia Generalidad.³⁹

Respecto al régimen de ayudas, preferentemente concedidas para la adaptación en zonas E1 o puntos de referencia, es requisito indispensable para su obtención que la solicitud vaya acompañada del correspondiente proyecto técnico y del presupuesto de la instalación.⁴⁰

A fin de garantizar que la adaptación en los municipios se realice en los términos de la Ley, se establece, además, la necesidad de una efectiva colaboración entre la Generalidad y los ayuntamientos.⁴¹

10. La remisión reglamentaria

Formada por los diversos sectores sociales implicados y con el fin de impulsar y promover la aplicación de la Ley de contaminación lumínica en Cataluña, se prevé la creación de una comisión⁴² de prevención y corrección de dicho tipo de contaminación. Constituida inmediatamente después de la entrada en vigor de la Ley, se erige como una herramienta fundamental e imprescindible en la labor de desarrollo posterior de la norma. Desarrollo reglamentario que, según la disposición final tercera, debe efectuarse en el plazo de nueve meses a partir de la constitución de esta comisión.

Junto con la zonificación mencionada, la Ley remite a la regulación reglamentaria⁴³ numerosos aspectos técnicos. En primer lugar, el establecimiento de los niveles máximos de luz que resultan aceptables en superficies exteriores destinadas a un uso específico: espacios dedicados al tráfico de vehículos y personas; a la actividad industrial, comercial y publicitaria; a actividades deportivas, recreativas o meramente con objetivos estéticos y de seguridad, edificios y equipamientos (artículos 4.2 y 6.2). En segundo lugar, todo aquello referente al tipo de lámpara que debe utilizarse o de uso preferente, la inclinación y dirección de los aparatos o los sistemas de regulación de flujo luminoso en horarios especiales.

39. Artículo 13 de la Ley.

40. La adaptación de los alumbrados existentes a las nuevas prescripciones de la luz se efectuará en un plazo nunca inferior a ocho años. Según *Territori i Ciutat* unos primeros cálculos indican que «los ayuntamientos de la provincia de Barcelona deberán invertir 15 millones de euros durante el período de adaptación de ocho años. Sin embargo, el ahorro económico al final del proceso se sitúa en una cifra alrededor de 24 millones de euros. Por otra parte, y desde un punto de vista energético, se prevé un ahorro de 220.000 megavatios-hora». <<http://www.diba.es/otc/butlleti.htm>>.

41. Disposición transitoria segunda.

42. «En el plazo de dos meses desde la entrada en vigor de esta Ley, debe regularse y constituirse una comisión de prevención y corrección de la contaminación lumínica, con la participación de los distintos sectores implicados, con la función de impulsar y promover la aplicación de esta Ley y cualquier otra que le sea atribuida», conforme a la disposición final tercera. La disposición final quinta habilita al Gobierno para «desarrollar y aplicar esta Ley, y al concejal o concejala de Medio Ambiente para hacer la regulación de la comisión de prevención y corrección de la contaminación lumínica a la que se refiere la disposición final tercera.»

43. La disposición adicional quinta de la Ley establece que, en todo caso, en los aspectos regulados por el Reglamento, se tengan en cuenta circunstancias tales como las alteraciones de la luz natural causadas por la actividad humana que no sean por la instalación de alumbrados, pero que puedan ocasionar asimismo formas de contaminación lumínica.

La Ley 6/2001 establece una norma general en relación con el horario de funcionamiento del alumbrado exterior. Tanto si es de propiedad pública como privada, debe permanecer cerrado durante el horario nocturno, en zonas comerciales, industriales, residenciales o rurales. Ahora bien, se establecen una serie de excepciones⁴⁴ a esta regla. Siempre que por razones de seguridad resulte conveniente, y cuando se trate de la iluminación de calles, caminos, viales o lugares de paso, puede mantenerse encendido el alumbrado exterior en horario nocturno. También puede mantenerse encendido en zonas de equipamiento y aparcamiento, siempre y cuando efectivamente se dediquen a tal uso; y, por último, y mientras dure la actividad que lo motiva, el alumbrado exterior puede permanecer encendido si así lo justifica un uso comercial, industrial, agrícola, deportivo o recreativo. La misión del Reglamento en este aspecto es, primeramente, regular los criterios generales del régimen estacional y horario de los usos del alumbrado exterior y respetar las exclusiones previstas por la Ley; en segundo lugar, ampliar, si procede, tal régimen de exclusiones.

44. Artículo 8 de la Ley.