

Contaminación lumínica

Regulación en Chile, Argentina, Perú, España y Reino Unido

Autor

Enrique Vivanco Font
Email: evivanco@bcn.cl
Tel.: (56) 32 226 3195

Nº SUP: 134493

Documentos disponibles en:
<https://atp.bcn.cl>

Resumen

El Ministerio de Medio Ambiente (MMA) define contaminación lumínica como la alteración de la oscuridad natural de la noche, provocada por luz desaprovechada, innecesaria o inadecuada, generada por el alumbrado de exteriores, la cual genera impactos en la salud y en la vida de los seres vivos. Debido a los impactos, se ha regulado primero con la Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica D.S. Nº 686 (1998), que básicamente buscaba proteger los cielos nocturnos para la observación astronómica en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo. Luego de un proceso de revisión de esta norma, entra en vigor (mayo del 2014) el Decreto Nº 43 que regula fuentes que no estaban incorporadas en la normativa de 1998, tales como avisos y letreros luminosos, proyectores u otros dispositivos de iluminación posibles de ser movidos mientras se operan, y otros similares. Igualmente, se aumentaron las exigencias para luminarias públicas. Ahora, el 10 de marzo de 2022, el D.S Nº 1, del MMA, que establece Norma de Emisión de Luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, ingresó a toma de razón por la Contraloría General de la República.

Entre los casos internacionales, se revisó el caso de Argentina, donde mayormente deja el control de la contaminación lumínica y protección cielos para observación astronómica a la legislación provincial, tal como la Ley Nº5771 de Protección del Cielo que protege la calidad del cielo en las inmediaciones del Complejo Astronómico Leoncito en San Juan. Otro caso, es Perú que en junio de 2021 publicó la Ley Nº 31.316 de prevención y control de la contaminación lumínica, que apunta a prevenir los impactos a través de la prevención de riesgos a la salud; la promoción de la eficiencia energética, la seguridad vial, y evitar la alteración del paisaje. En España, las regulaciones para la contaminación lumínica se hacen efectiva en La Palma, norte de Tenerife y Cataluña. Además, se está discutiendo un nuevo proyecto de ley cuyo objetivo es reducir el gasto energético y la contaminación lumínica. Finalmente, en Reino Unido la Ley de Medio Ambiente y Vecindarios Limpios de 2005 modificó la Ley de Protección Ambiental de 1990 para regular la iluminación artificial, sin embargo, no aplicando en la estructura de transporte, instalaciones de defensa, entre otros, que utilizan altos niveles de iluminación por razones de seguridad.

Introducción

El documento se elabora en respuesta a la consulta sobre la contaminación lumínica. En particular, la regulación en Chile. También, los casos de Argentina, Perú, España y Reino Unido. La información para la elaboración del documento es pública y citada.

Contaminación lumínica

El Ministerio de Medio Ambiente (MMA) define contaminación lumínica como¹:

... corresponde a la alteración de la oscuridad natural de la noche, provocada por luz desaprovechada, innecesaria o inadecuada, generada por el alumbrado de exteriores, la cual genera impactos en la salud y en la vida de los seres vivos.

Otra definición la proporciona el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)² y la define como:

El resplandor o brillo producido por la difusión de la luz artificial, que disminuye la oscuridad de la noche haciendo que se reduzca y desaparezca progresivamente la luz de las estrellas y demás astros.

Además agrega el SINIA, que este tipo de contaminación afecta particularmente el trabajo de los observatorios astronómicos de las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo del norte de Chile.

Efectos sobre seres vivos y medio ambiente

El MMA indica que³⁴:

- Altera el ritmo de los ciclos circadianos en las personas (alteraciones en el sueño). Lo que puede generar diversos problemas de salud. Además de impactar la calidad de vida de las personas. Por ejemplo, la luz artificial que proviene del alumbrado público (como la luz blanco azulada) entrando al interior de las viviendas puede llevar a la alteración de ciclos de sueño y descanso, o también concentración de las personas.
- Efectos semejantes se han observado en animales: alteración del sueño, migración, desorientación, otros.
- Aumenta la mortalidad en especies nocturnas por debilitamiento de la vista y exposición a depredadores (30% de los vertebrados y más del 60% de los invertebrados son nocturnos). Por ejemplo, la luz blanco azulada es la que más altera la conducta de las especies de vida nocturna.
- Genera iluminación indeseada en las viviendas.
- La luz al propagarse en todas las direcciones y a 300.000 kilómetros por segundo, la contaminación lumínica originada en un lugar, puede alterar paisajes o lugares distantes, que incluso no cuenten con sistemas de iluminación.

¹ MMA (s/f). ¿Qué es contaminación lumínica?. Disponible en: <http://bcn.cl/2cvdo> (Mayo 2022).

² Sistema Nacional de Información Ambiental, SINIA. (s/f). Contaminación lumínica. Disponible en: <http://bcn.cl/20plr> (Mayo 2022).

³ MMA (s/f). Impactos de la contaminación lumínica. Disponible en: <http://bcn.cl/2cvdl> (Mayo 2022).

⁴ MMA (s/f). Contaminación lumínica. Disponible en: <http://bcn.cl/2cvdo> (Mayo 2022).

- El brillo o halo luminoso generado por la dispersión de la luz, sumado al rango espectral y su intensidad, puede impactar sobre la biodiversidad, calidad de vida y salud de las personas. La luz blanco azulada obstaculiza la observación astronómica. En el caso de Chile, afecta la calidad astronómica de los cielos de las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, donde próximamente se concentrará el 70% de la capacidad astronómica existente en el mundo.
- Accidentes de tránsito. Cuando la luz de una fuente artificial incide directamente sobre el ojo, producto de una sobre iluminación o de una luz muy blanca. El deslumbramiento puede producir accidentes de tránsito y también disminuyen la capacidad de visión de los peatones.

Regulación de la contaminación lumínica en Chile

1.- **D.S. Nº 686 (1998)**. La Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica (1998)⁵ tiene por objeto:

Prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de la II, III y IV regiones, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos, mediante la regulación de la emisión lumínica. Se espera conservar la calidad actual de los cielos señalados y evitar su deterioro futuro.

En líneas generales la norma establece:

- La norma establece la cantidad máxima permitida de emisión lumínica hacia los cielos nocturnos, medida en el efluente de la fuente emisora.
 - La presente norma de emisión se aplicará dentro de los actuales límites territoriales de las regiones II, III y IV.
 - Para efectos de la fiscalización del cumplimiento de la presente norma, el organismo del Estado competente será la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
 - Corresponderá a las Municipalidades respectivas, en cumplimiento de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 5 de la Ley 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, colaborar en la fiscalización del cumplimiento de esta norma.
- Durante el 2012 se promulgó la revisión de esta norma para establecer mayores exigencias, ampliar las fuentes reguladas e incluir nuevas tecnologías de iluminación.

2.- **Decreto Nº 43 (2013)**. Desde el 4 de mayo del 2014 comenzó a regir la nueva norma de Emisión - Decreto Nº 43 del 2013⁶- para la Regulación de la Contaminación Lumínica en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo. La nueva normativa actualiza y moderniza la regulación de 1998 en materia de contaminación lumínica.

El Decreto Nº 43 regula fuentes que no estaban reguladas en la normativa de 1998, tales como avisos y letreros luminosos, proyectores u otros dispositivos de iluminación posibles de ser movidos mientras

⁵ D.S. Nº 686 (1998). Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Disponible en: <http://bcn.cl/30rn1> (Mayo 2022).

⁶ Decreto Nº 43 (2013). Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del decreto Nº 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ministerio de Medio Ambiente. Disponible en: <http://bcn.cl/2t86m> (Mayo 2022).

se operan, y otros similares. De igual forma, se aumentaron las exigencias para luminarias públicas, obligando a mantener no sólo bajos niveles de flujos hemisféricos superiores de luz, sino que también a evitar la sobre iluminación y la emisión en rangos espectrales cercanos al azul, típico de las luces blancas.

Las fuentes reguladas (luminarias) deben tener una certificación, emitida por un laboratorio autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC).

Asimismo, el **Decreto N° 43** busca:

“proteger el patrimonio natural y cultural del norte del país. Las culturas Quechua, Aymara y Atacameña utilizan la observación del sol, la luna y las estrellas para predecir el curso de las estaciones, de lluvias, y fertilidad de la tierra y así pronosticar el desarrollo de sus cultivos y la fecundidad de sus animales. Esto tiene especial relevancia si consideramos las condiciones adversas de uno de los desiertos más secos del mundo, en que la observación del cielo por agricultores y pastores permite ubicarse en el tiempo y el espacio, y así sobrevivir junto con sus animales y siembras. Asimismo, las condiciones climáticas y eventos cósmicos que son propicios para el brote de una semilla, la reproducción de los animales, y la movilidad por las montañas requieren de conocimiento especializado y sistematizado del entorno, heredado por la transmisión y la costumbre de observar el cielo”.

Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

La **fiscalización** de la norma corresponde a la SMA, previa certificación de las luminarias realizada por la SEC.

De esta forma, las fuentes instaladas a partir del 4 de mayo de 2014 deben cumplir inmediatamente las nuevas exigencias. Para las **fuentes existentes**, previo a la entrada en vigencia de esta norma (instaladas antes del 4 de mayo de 2014), tienen un **plazo de 5 años para iniciar el cumplimiento de la regulación, lo que significa que a partir del 4 de mayo de 2019**. La norma será fiscalizada para todas las fuentes reguladas en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo.

La nueva norma de emisión comenzó su proceso de revisión en abril del 2019. Esta nueva norma incluirá la salud de las personas y la biodiversidad, como objetivos de protección adicionales a la calidad astronómica de los cielos. También, tiene un alcance nacional.

El 10 de marzo de 2022, el D.S N° 1, del MMA, que establece Norma de Emisión de Luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, ingresó a toma de razón por la Contraloría General de la República⁷.

⁷ D.S N° 1 (2022). que establece Norma de Emisión de Luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores. Ministerio de Medio Ambiente. Disponible en: <http://bcn.cl/30rn6> (Mayo 2022).

3.- Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente

El artículo 10° de la ley 19300 señala los proyectos que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). En el caso particular, de posibles impactos de la contaminación lumínica el MMA señala⁸:

Un proyecto que busque instalarse en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo y que deba ingresar al SEIA, debe considerar si le aplica la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica. De ser así, debe declarar y detallar cómo asegurará su cumplimiento.

4.- Ley N° 21.162⁹ que Modifica la ley N° 19.300, que Aprueba ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, para exigir la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental en los proyectos que puedan generar contaminación lumínica en las zonas que indica.

La ley que modifica la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente, incorporando la contaminación lumínica como requisito prioritario. En concreto:

En el artículo 2:

d) Contaminante: todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, **luminosidad artificial o una combinación de ellos**, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental;

En el artículo 11:

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y **áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica**, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

También, modifica la ley N° 21.105¹⁰, que crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, en su artículo 4:

r) **Proponer al Presidente de la República las áreas con valor científico y de investigación para la observación astronómica**, las que serán declaradas por decreto supremo expedido por el Ministerio, que deberá ser suscrito, además, por el Ministro del Medio Ambiente.

⁸ MMA (s/f). Norma lumínica. Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Disponible en: <http://bcn.cl/30rnc> (Mayo 2022).

⁹ Ley N° 21.162 (2019), que Modifica la ley N° 19.300, que Aprueba ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, para exigir la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental en los proyectos que puedan generar contaminación lumínica en las zonas que indica. Ministerio de Medio Ambiente. Disponible en: <http://bcn.cl/30rne> (Mayo 2022).

¹⁰ Ley N° 21.105 (2018), que crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Disponible en: <http://bcn.cl/30rnk> (Mayo 2022).

Regulación internacional

1. Argentina

La Ley Nacional N° 25675/2002¹¹ Ley General del Ambiente de presupuestos mínimos.

En el artículo N° 1 establece para

...el logro de una gestión sustentable y adecuada para el ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

A su vez, el artículo N°11 de evaluación del impacto ambiental, que sostiene

...que toda obra o actividad que altere el ambiente deberá estar sujeta a una previa revisión,

Legislación provincial

- San Juan

Desde el año 1987, la Ley N°5771 Ley de Protección del Cielo tiene por objeto regular la protección de la calidad del cielo en las inmediaciones del Complejo Astronómico. En particular, busca proteger las inmediaciones del complejo astronómico “El Leoncito”, preservando dicha área de todos los factores o actividades que generen contaminación del cielo en un radio de 15 km. Esta es la única ley de carácter provincial sancionada en la República Argentina y prohíbe el uso de artefactos de iluminación artificial no regulados que emitan en el rango de longitudes de onda entre 300 y 1000 nm, incluyendo las luces utilizadas para la señalización de las rutas¹².

- Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Ley 71/98¹³ crea el Consejo del Plan Urbano Ambiental (PUA), y en su artículo 12 señala que el PUA, como instrumento técnico político deberá:

...tender a que **todos los habitantes de la ciudad tengan acceso** a disponer de aire, agua, alimentos, química y bacteriológicamente seguros, a circular y habitar en **áreas libres de residuos, de contaminación visual** y sonora y ambientalmente sanas, al uso y goce de espacios verdes y abiertos.

Además, en el artículo 14 complementa con:

... **incorporación del concepto de paisaje urbano** como criterio rector para el mejoramiento de la calidad ambiental y consolidación del espacio urbano. **Controlar la contaminación visual** con el objetivo de componer una política de recuperación y conservación del patrimonio urbano.

La Ley N°2936¹⁴ de Publicidad Exterior dice que un anuncio no debe afectar la calidad ambiental por el brillo de sus luces o frecuencia en su encendido. En su modificación N° 4.118/12 establece un marco regulatorio a la publicidad exterior y exige como condición principal para el otorgamiento de permisos de

¹¹ Ley Nacional N° 25675 (2002). Ley General del Ambiente. Disponible en: <http://bcn.cl/30rzm> (Mayo 2022)

¹² Proyecto de ley (2017). Declárese “Capital Nacional de la Astronomía” a la localidad de Calín-gasta, provincia de San Juan. Disponible en: <http://bcn.cl/30rzn> (Mayo 2022).

¹³ Ley 71 (1998). Crea el Consejo del Plan Urbano Ambiental (PUA). Disponible en: <http://bcn.cl/30rzo> (Mayo 2022).

¹⁴ Ley N°2936 de Publicidad Exterior. Disponible en: <http://bcn.cl/30rzi> (Mayo 2022).

instalación de este tipo de pantallas, estudios de impacto lumínico al tránsito vehicular y peatonal y acompañar la propuesta de colocación con fotografías, así como una memoria descriptiva de las características generales del anuncio.

2. Perú

Desde el 27 de junio de 2021 está vigente la Ley N 31.316 de prevención y control de la contaminación lumínica¹⁵. Esta ley tiene por:

...establecer el marco regulatorio **aplicable a todas las fuentes de contaminación lumínica** en el país, con la finalidad de contribuir con la **mejora de la calidad de vida humana y fauna silvestre**, a través de la **prevención de riesgos a la salud**; la promoción de la eficiencia energética, la seguridad vial, y **evitar la alteración del paisaje**.

También, la ley define contaminación lumínica como:

... contaminación generada por un elemento que contiene iluminación artificial susceptible de provocar un impacto negativo en la integridad física, la salud y vida humana y silvestre, así como en la calidad ambiental, paisajística y de vida de las personas.

En el artículo 2 se declaran los ámbitos de aplicación de la ley.

- a. La iluminación proveniente de actividades deportivas, industriales, productivas y de servicios.
- b. Elementos de publicidad exterior (EPE).
- c. El alumbrado de las vías públicas, de conformidad con lo dispuesto por la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley 25844, y sus normas reglamentarias respectivas.

Asimismo, la ley no aplica para actividades en las que la iluminación es imprescindible para garantizar la vida, integridad y seguridad de las personas, las cuales serán detalladas en el reglamento.

Algunas restricciones:

- Queda prohibida la instalación de elementos de publicidad exterior con pantallas LED o electrónicas en zonas residenciales y a menos de 500 metros de áreas verdes, parques, playas, áreas naturales protegidas y ecosistemas frágiles;
- Los elementos de publicidad exterior iluminados y luminosos deben estar apagados o inactivos, es decir, sin emitir ningún tipo de luz, de conformidad con los horarios previstos en el reglamento;
y
- Lo anterior no aplica para los elementos de publicidad exterior instalados en las carreteras que forman parte de la red vial nacional, en donde podrán permanecer encendidos durante las 24 horas del día, a excepción de determinados lugares de las vías nacionales en los que, por razones de seguridad vial, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones prohíba su encendido.

¹⁵ Ley N 31.316 (2021). Ley de prevención y control de la contaminación lumínica. Disponible en: <http://bcn.cl/30ti6> (Mayo 2022).

Fiscalización para el cumplimiento de la ley:

- Ministerios del Ambiente y de Transportes y Comunicaciones;
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental;
- Gobiernos regionales; y
- Municipios provinciales y distritales.

3. España

Las regulaciones para la contaminación lumínica se hacen efectiva en La Palma, norte de Tenerife y Cataluña.

- Islas Canarias: se tiene desde 1988 la Ley N°31¹⁶ que regula la contaminación lumínica con enfoque en la protección del cielo en los alrededores del Observatorio de Astrofísica de Canarias.
- Cataluña: tiene una normativa, Ley N°6/2001¹⁷, desde el año 2001 que regula el tipo de lámparas, luminarias, encendido de las mismas por reloj astronómico y reducción de potencia con el objetivo de reducir los efectos de la contaminación lumínica.

En estos momentos se discute el decreto ley¹⁸ cuyo es reducir el gasto energético y la contaminación lumínica. Este decreto apunta a:

... **deroga el Real Decreto 1890/2008**, de 14 de noviembre, por el que se aprobó el **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07**, y actualiza, por la incorporación de nuevas tecnologías de iluminación no consideradas en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre, las condiciones técnicas que deben cumplir las instalaciones de alumbrado exterior, en orden a mejorar su ahorro y eficiencia energéticos, por tanto reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, así como reducir la contaminación lumínica que generan las instalaciones de alumbrado exterior.

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

Tiene por objeto:

- a) Mejorar la eficiencia y ahorro energético, así como la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- b) **Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta.**

¹⁶ Ley N°31 (1988). Sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias. Disponible en: <http://bcn.cl/2c5tu> (Mayo 2022).

¹⁷ Ley N°6 (2001). De Ordenación Ambiental del Alumbrado para la Protección del Medio Nocturno. Disponible en: <http://bcn.cl/30rzk> (Mayo 2022).

¹⁸ Segundo Trámite de audiencia pública para el Proyecto de Real Decreto que aprueba el Reglamento de ahorro y eficiencia energética y reducción de la contaminación lumínica de instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias. Disponible en: <http://bcn.cl/30rzi> (Mayo 2022).

En lo que respecta al resplandor luminoso nocturno, el artículo 6 sobre Resplandor luminoso nocturno, luz intrusa o molesta. Se indica:

Con la finalidad de limitar el resplandor luminoso nocturno y reducir la luz intrusa o molesta, las instalaciones de alumbrado exterior se ajustarán, particularmente, a los requisitos establecidos en la ITC-EA-03.

La ITC-EA-03¹⁹, o Instrucción Técnica Complementaria EA-03, sobre Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta, define resplandor luminoso nocturno como:

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

También, la ITC-EA-03 entrega una clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa (tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa.

| Clasificación de zonas | Descripción |
|------------------------|---|
| E1 | Áreas con entornos o paisajes oscuros: Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés natural, áreas de protección especial (red natura, zonas de protección de aves, etc.), donde las carreteras están sin iluminar. |
| E2 | Áreas de brillo o luminosidad baja: Zonas periurbanas o extrarradios de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas. |
| E3 | Áreas de brillo o luminosidad media: Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas. |
| E4 | Áreas de brillo o luminosidad alta: Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna. |

Fuente: ITC-EA-03

Específicamente para actividades astronómicas en cada zona de protección (tabla 2):

Tabla 2. Actividades astronómicas en cada zona de protección.

| Clasificación de zonas | Observatorios astronómicos |
|------------------------|------------------------------------|
| E1 | Categoría internacional y nacional |

¹⁹ ITC-EA-03, Instrucción Técnica Complementaria EA-03 (2013). Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta. Guía técnica de aplicación: eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior. Ministerio de Industria, energía y turismo. Disponible en: <http://bcn.cl/27tt7> (Mayo 2022).

| | |
|-----------|---------------------------------|
| E2 | Estudios académicos y postgrado |
| E3 | Aficionados |
| E4 | Observaciones esporádicas |

Fuente: ITC-EA-03.

Adicionalmente, el ITC-EA-03 respecto al **medio ambiente** señala²⁰:

....cuando una actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera no puede ser **totalmente controlada**, la idea básica que se utiliza consiste en evitar que las consecuencias ambientales debidas a esta posible contaminación perjudiquen igualmente en todas las localizaciones o situaciones. Por tanto, **el sistema de zonificación debe servir de marco de referencia para regular y resolver los posibles conflictos** que pudieran derivarse en este caso de la hipotética dicotomía-observación astronómica.

...para **reducir los efectos producidos por el resplandor luminoso nocturno en el cielo a los observatorios astronómicos denominados “punto de referencia”**, la introducción del sistema de **zonificación** responde a dos propósitos: por una parte, permite establecer los **requisitos de iluminación** en una zona donde se encuentra el “punto de referencia” y por otro lado, facilita **determinar las exigencias de iluminación en otras zonas, adyacentes o no**, a la zona particular donde está ubicado el “punto de referencia”.

La tabla 3 muestra las distancias en Km recomendadas entre los límites de cada zona (E1, E2, E3 y E4) y el “punto de referencia” (observatorios astronómicos).

Tabla 3. Distancia recomendadas entre cada zona y los observatorios astronómicos.

| Zona del punto de referencia | Distancias mínimas en KM entre los límites de cada zona | | |
|------------------------------|---|-------|-------|
| | E1-E2 | E2-E3 | E3-E4 |
| E1 | 1 | 10 | 100 |
| E2 | | 1 | 10 |
| E3 | | | 1 |
| E4 | Sin límites | | |

Fuente: ITC-EA-03.

Conjuntamente, el ITC-EA-03 indica para la zona E1²¹:

En la zona E1 se utilizarán lámparas de vapor de sodio. Cuando no resulte posible utilizar dichas lámparas, se procederá a filtrar la radiación de longitudes de onda inferiores a 440 nm.

Esto tiene por finalidad evitar interferencias a los observatorios astronómicos de categoría internacional y nacional en la zona E1. Además, el resplandor luminoso en estas zonas con

²⁰ ITC-EA-03, Op.cit.

²¹ ITC-EA-03, Op.cit.

cielos limpios, es inversamente proporcional a la cuarta potencia de la longitud de onda de la luz, motivo por el cual **debe evitarse el uso de longitudes de ondas bajas como el color azul.**

4. Reino Unido

La Ley de Medio Ambiente y Vecindarios Limpios de 2005 (en inglés, *Clean Neighbourhoods and Environment Act 2005*)²² modifica (sección 79) la Ley de Protección Ambiental de 1990 (en inglés, *Environmental Protection Act 1990*), mediante la inclusión de los problemas causados por iluminación artificial. Con todo, para ciertos establecimientos la ley no aplica. Estos establecimientos son parte de la estructura de transporte e instalaciones que utilizan altos niveles de iluminación por razones de seguridad. Estos son:

- Aeropuertos;
- Estaciones e instalaciones ferroviarias;
- Estaciones de Autobuses e instalaciones asociadas;
- Faros;
- Centros penitenciarios; e
- Instalaciones de defensa

La ley también reconoce la necesidad de iluminación comercial de seguridad e iluminación de instalaciones deportivas relevantes (pero no aquellas en propiedades domésticas). Conjuntamente, el Departamento de Protección Pública puede investigar las denuncias contra las molestias causadas por este tipo de iluminación, los operadores de estas instalaciones tienen en su defensa la ley de las “mejores prácticas disponibles”. Pese a todo, se espera que use la iluminación artificial de manera responsable y teniendo en cuenta los contextos locales²³.



Creative Commons Atribución 3.0
(CC BY 3.0 CL)

²² Clean Neighbourhoods and Environment Act (2005). 102 Statutory nuisance: lighting. Disponible en: <http://bcn.cl/30thw> (Mayo 2022).

²³ Light Pollution (s/f). What is the law relating to light pollution?. Disponible en: <http://bcn.cl/30thx> (Mayo 2022).