



MINUTA TÉCNICA
REVISIÓN NORMA LUMÍNICA
HACIA UNA ILUMINACIÓN SOSTENIBLE

Introducción

- La contaminación lumínica aumenta aproximadamente un 2% al año en todo el planeta. La preocupación por este problema ha llevado al mundo científico a realizar un llamado para tratarla de la misma manera que otros tipos de contaminación, debido a sus impactos en la observación astronómica, en nuestra salud y en la biodiversidad^{1, 2}.
- En este contexto, se ha elaborado una Nueva Norma Lumínica, a partir de la revisión de la norma actual, la cual tendrá por objetivo proteger el cielo nocturno para la astronomía, así como también a la biodiversidad de nuestro país, pasando de una aplicación sobre tres regiones a todo el territorio nacional.

Revisión de la "Norma Lumínica", Decreto Supremo N° 43 del 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Hacia una iluminación Sostenible.

- La contaminación lumínica se encuentra regulada en el país desde el año 1998, actualmente por el Decreto Supremo N° 43 del 2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Algunas características de la norma son:
 - **Objeto de protección:** Calidad Astronómica de los Cielos.
 - **Ámbito de Aplicación:** Regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo.
 - **Fuente regulada:** Luminarias instaladas en alumbrado de exteriores (funcional, ambiental, industrial, ornamental y decorativo, deportivo y recreacional, además de avisos y letreros luminosos).
 - **Exigencias:**
 - No emitir luz hacia el cielo o hemisferio superior: Distribución de Intensidad Luminosa en candela por cada 1000 Lúmenes de Lámpara.
 - Restricción a la sobre iluminación: Límite de un 20% por sobre niveles mínimos señalados en Normas SEC o aquellas que la reemplacen. Hoy existen los Reglamentos de Alumbrado Público del Ministerio de Energía.
 - Restricción del color de la luz (espectro de emisión), se busca la luz cálida con baja emisión del rango azul (380 nanómetros a 499 nanómetros) de un 15%, respecto del rango visible para los seres humanos (380 nanómetros a 780 nanómetros).
 - Límite de emisión para avisos y letreros luminosos, tales como las pantallas LED. (Luminancia máxima de 50 candelas por metro cuadrado).
 - **Control y Fiscalización:** Certificación previa en laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), y fiscalizada en terreno por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

1 Sanders, D. et. Al, (2020), A meta-analysis of biological impacts of artificial light at night.

2 Nota Medio The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2020/nov/02/treat-artificial-light-form-pollution-environment>



MINUTA TÉCNICA
REVISIÓN NORMA LUMÍNICA
HACIA UNA ILUMINACIÓN SOSTENIBLE

- Dentro de las **principales modificaciones** a la norma se ha propuesto.
 - **Incorporación de la biodiversidad** como un objeto de protección.
 - **Extender alcance territorial** de la norma a todo el país.
 - **Reducir la emisión de luz azul** desde un 15% a un 7% de luz, respecto del rango visible en todo el territorio nacional. Se establecerá una protección especial de un 1% de luz azul en áreas vinculadas la Astronomía (Áreas Astronómicas declaradas por el Ministerio de Ciencia) y a la Biodiversidad (Áreas Protegidas) y Zonas de Reproducción de Especies bajo alguna categoría de conservación de amenaza, que identifique la contaminación lumínica como una amenaza.
 - **Mejorar el control preventivo** de la norma, mediante controles en comercialización y etapa de proyecto.

- Otros Beneficios del Control de la Contaminación Lumínica:
 - Realizar un uso sostenible de la luz, permite ahorros energéticos.
 - Reducción de los impactos en la salud de las personas.



MINUTA TÉCNICA
REVISIÓN NORMA LUMÍNICA
HACIA UNA ILUMINACIÓN SOSTENIBLE

Antecedentes sobre la Contaminación Lumínica

- La contaminación lumínica es producida por la luminosidad artificial proveniente de los sistemas de alumbrado de exteriores³, tales como la iluminación de las calles, parques y plazas, industrias, estadios o la publicidad y que por su dirección, niveles o color, produce impactos ambientales.
- Se manifiesta como el brillo del cielo nocturno, como luz intrusa que ingresa a las viviendas, y el deslumbramiento, que corresponde a la pérdida momentánea de la visión, producida por una luz muy intensa. Producto de esta contaminación, cerca del 83% de la población mundial viven bajos cielos contaminados por la luz y en nuestro país, solo el 1% de la población vive en zonas con cielos oscuros⁴.
- Los impactos ambientales documentados de la contaminación lumínica son los siguientes:
 - **Observación Astronómica:** La contaminación lumínica ensucia los cielos impidiendo la observación de objetos del firmamento durante la noche, como planetas, estrellas, otras galaxias o eventos astronómicos como las lluvias de estrellas. Chile es un laboratorio natural para el desarrollo de la astronomía y dentro de esta década concentrará cerca del 70% de la observación astronómica puesta en la tierra, con los nuevos megaproyectos astronómicos como el Telescopio Gigante de Magallanes (GMT), el Telescopio Extremadamente Grande (ELT) o el Telescopio Vera-Rubin. Las condiciones excepcionales del cielo nocturno permiten el desarrollo de actividades como el Turismo Astronómico⁵.
 - **Biodiversidad:** La luminosidad artificial modifica la conducta de animales como mamíferos, aves migratorias, insectos e incluso fauna marina, afectando procesos básicos para su subsistencia como su alimentación, migración reproducción, entre otros. Un antecedente importante es que cerca del 30% de los vertebrados y sobre el 60% de todos los invertebrados conocidos son nocturnos. Específicamente, más del 60% de los mamíferos conocidos y sobre el 50% de los insectos se ajustan al nicho ecológico de la noche⁶.
- La contaminación lumínica también puede tener impactos sobre nuestra salud, asociados principalmente a la alteración de nuestro reloj biológico y a la inhibición de secreción de melatonina. Esta hormona, conocida también "hormona del sueño", permite un descanso reparador durante la noche y también actúa como barrera para enfermedades metabólicas e incluso sobre ciertos tipos de cáncer.

³ De acuerdo con la Norma Lumínica, se entiende que el alumbrado de exteriores comprende el alumbrado ambiental, deportivo y recreacional, funcional, industrial, ornamental y decorativo, así como los avisos y letreros luminosos, los proyectores u otros dispositivos posibles de ser movidos mientras se operan, y otros similares.

⁴ Falchi, F. et al. (2016), The World Atlas of Light Pollution.

⁵ Ministerio del Medio Ambiente, (2018), Cielos de Chile: Desde la Tierra al Universo. Disponible en https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/Cielos_2018_Chilean_Skies.pdf

⁶ Hölker, F., C. Wolter, E. K. Perkin, and K. Tockner. 2010b. Light pollution as a biodiversity threat. Trends in Ecology and Evolution 25:681-682.