

# REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

DS 43/2012 del MMA



Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Gobierno de Chile

Roberto Quezada B.  
Sección de Acústica y Ondas electromagnéticas  
Departamento de Normas  
División de Calidad del Aire

## D. S. N° 43/2012 del MMA Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica

### Contenidos

- Contexto de elaboración de la norma
- Antecedentes norma actual: DS 686/98 del MINECOM
- Nueva norma: DS 43/12 del MMA

## ¿Qué es una norma ambiental?

- La sociedad en su conjunto debe establecer qué niveles de contaminación está dispuesta a aceptar
- Una Norma ambiental es un acuerdo social que establece el nivel de contaminación que considera aceptable para la protección de la población o el medio ambiente.



## Norma Primaria de Calidad Ambiental

- “Aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos , máximos o mínimos permisibles de elementos , compuestos, sustancias, derivados químicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el medio ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o la salud de la población”.
- Su objetivo de protección es la vida y la salud de la población
- Es de aplicación en todo el territorio nacional



## Norma de emisión

- La que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante medida en el efluente de la fuente emisora.
- Puede ser de aplicación local, regional o nacional.
- Puede tener distintos objetivos de protección.



Calidad

Emisión



DA INICIO A LA REVISIÓN DE LA NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

SANTIAGO, 07 JUN 2005

EXENTA N° 0731

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases del Medio Ambiente; lo prescrito en el Decreto Supremo N° 93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que aprueba el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, y

CONSIDERANDO:

Que en sesión de 16 de julio de 2004, el Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, aprobó el Noveno Programa Priorizado de Normas, propuesto por su Director Ejecutivo.

Que con fecha 1 de Septiembre de 2004 se publicó por aviso en extracto en el Diario Oficial el Noveno Programa Priorizado de Normas.

Que de conformidad con lo preceptuado en el artículo 11° del D.S. N° 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, corresponde a esta Dirección Ejecutiva dictar la resolución pertinente que permita dar inicio al proceso de elaboración del anteproyecto de norma.

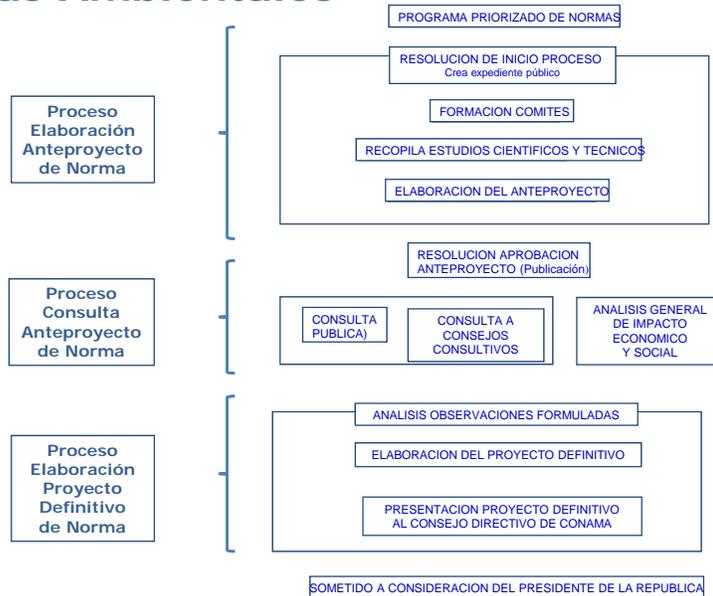
Que por Acuerdo N° 281 de 17 de enero de 2005 del Consejo Directivo, se aprobó la constitución del Comité Operativo para la revisión de la norma de emisión.

RESUELVO:

1°.- Iníciase la revisión de la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, establecida en el D.S. N° 686 de 1996, del Ministerio de Economía.

2°.- Fórmese un expediente para la tramitación del proceso de revisión de la referida norma.

## Procedimiento de dictación de Normas Ambientales



## Comité Operativo

- Superintendencia de Electricidad y Combustibles
- Ministerio de Economía
- Ministerio de Relaciones Exteriores
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo
- Comisión Nacional de Energía
- CONAMA (MMA)\*
- Ministerio de Salud
- Ministerio de Obras Públicas



... La luz



## ¿Qué es la Contaminación Lumínica?

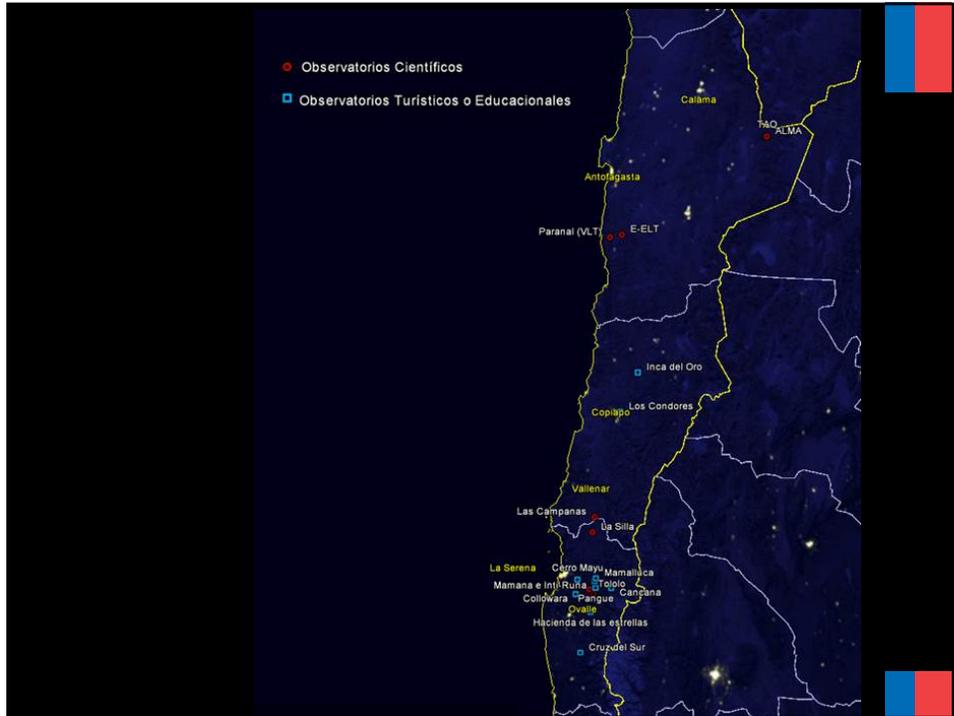


Es toda aquella luz que no es aprovechada para iluminar el suelo y las construcciones

Esto se debe a 2 razones:

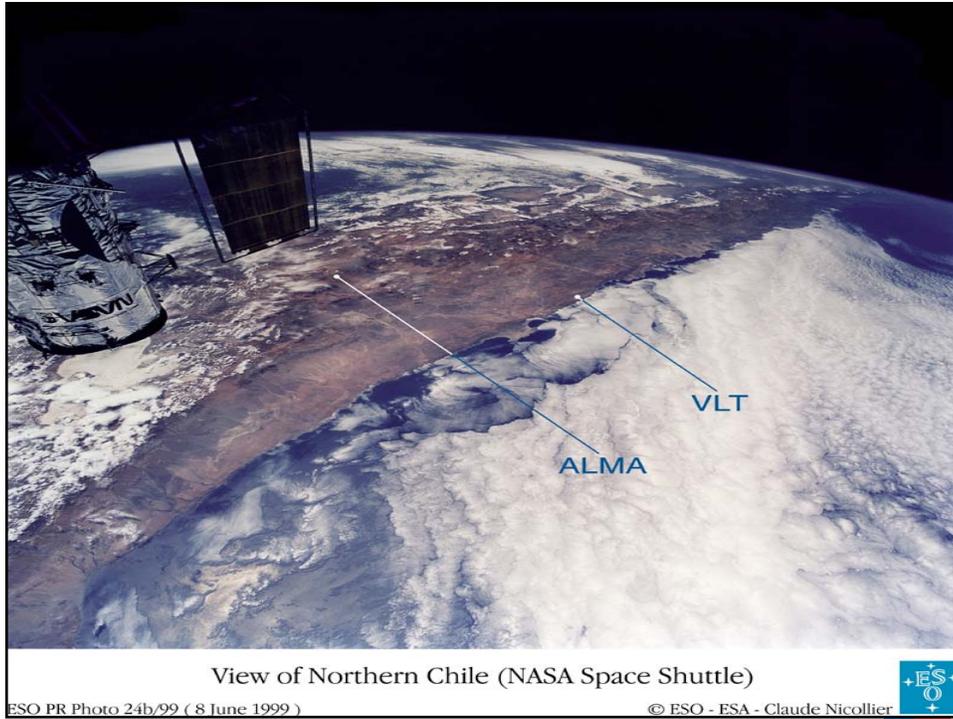
1. El haz luminoso no es dirigido hacia abajo.
2. La radiación luminosa es de una longitud de onda que el ojo humano no percibe.





## Observatorios: Inversión de 4.728 Millones de USD

	Nombre	Región	Organización	Inv. MM USD	Rango
1	Paranal	Antofagasta	ESO	950	Vis + IR
2	Gemini Sur	Coquimbo	AURA+	200	Vis + IR
3	La Silla	Coquimbo	ESO	270	Vis
4	Las Campanas	Coquimbo	CIW	830	Vis
5	Tololo	Coquimbo	AURA	250	Vis
6	SOAR	Coquimbo	AURA+, MSU, NOAO, UNC,	28	Vis + IR
7	LSST	Coquimbo	LSST Corp.	450	Vis
8	E-ELT	Antofagasta	ESO	1.350	Vis
9	TAO	Antofagasta	U. Tokio	400	IR
10	Mamalluca	Coquimbo	Municipalidad Vicuña		Vis
11	Collowara	Coquimbo			Vis
12	Los Cóndores	Atacama			Vis
13	Mayu	Coquimbo			Vis
14	Cruz del Sur	Coquimbo			Vis
15	Pangue	Coquimbo			Vis
16	Inca de Oro	Atacama			Vis
17	Cancana, Cochiguaz	Coquimbo			Vis
18	Hacienda de las Estrellas	Coquimbo			Vis
19	Mamana e Inti-Runa	Coquimbo			Vis
	<b>Todos</b>	-		<b>4.728</b>	



## D.S. N°686/98 MINECON

### Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica

- **Objetivo:** prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de manera de proteger su calidad astronómica.
- **Fuentes Reguladas:** **Alumbrado de Exteriores** (con excepciones)
- **Ámbito Territorial:** **Regiones Antofagasta, Atacama y Coquimbo**
- **Fiscalización:** Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC
- **Exigencias:**
  - Límite general y específicos para tipos de fuentes.
  - Horarios de funcionamiento
  - Plazos de cumplimiento diferenciados (fuentes nuevas, recambio y existentes)
- **Control**
  - La certificación de luminarias (laboratorio reconocido por la SEC)
  - La verificación de la correcta instalación de éstas y de la restricción horaria

Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente



## D.S. N°686/98 MINECON

### Otros beneficios

- La visión del cielo nocturno (patrimonio)
- Turismo astronómico
- Mayor luminosidad en las ciudades
- Ahorro energético



Vicuña

### Ahorro Energético

Al utilizar la energía eficazmente, se reduce el gasto de energía (de un 20% a 40%)

#### *Ejemplo Monte Patria*



### Ahorro Energético

Al utilizar la energía eficazmente, se reduce el gasto de energía (de un 20% a 40%)



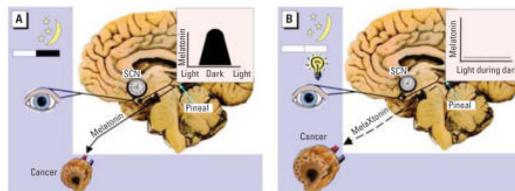
#### *Ejemplo Conurbación Coquimbo – La Serena (2001 – 2005)*

## REVISIÓN DEL DS 686 Principales criterios (2005)

- Solucionar falencias en la fiscalización
- Aumentar restricciones de emisión hacia el cielo
- Aumentar restricciones al espectro debido a antecedentes de impacto en salud y biodiversidad
- Incorporar avisos y letreros luminosos
- Restringir la sobre iluminación
- Ampliar a todo el país

## Nuevos Antecedentes de Impacto de Luz de Espectro Azul

- Efectos en Salud
  - Ciclo Circadiano - Melatonina
  - Riesgo de Cáncer
- Efectos en Biodiversidad
  - Impacto en especies



# D. S. N° 43/2012 del MMA

## *Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica*



Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

## DS 43/2012 MMA Principales alcances

- **Objetivo:** Prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de manera de proteger su calidad astronómica.
- **Fuentes Reguladas:** Alumbrado de Exteriores (con excepciones)
- **Ámbito Territorial:** Regiones Antofagasta, Atacama y Coquimbo
- **Fiscalización:** Superintendencia del Medio Ambiente, SMA
- **Exigencias:**
  - Límite general y específicos.
  - Plazos de cumplimiento diferenciados (fuentes nuevas, recambio y existentes)

## DS 43/2012 MMA

### Fuentes Emisoras –Alumbrado de Exteriores\*

- Lámparas que se instalan en luminarias
- Lámparas que se instalan en proyectores
- Lámparas (por sí solas)
- Avisos y letreros luminosos
- Proyectores

*(\*): Alumbrado de Exteriores: el alumbrado ambiental, alumbrado deportivo y recreacional, alumbrado funcional, alumbrado industrial, alumbrado ornamental y decorativo y los letreros iluminados.*

## DS 43/12 del MMA

### Fuentes Reguladas

- Alumbrado ambiental
- Alumbrado deportivo y recreacional
- Alumbrado funcional
- Alumbrado industrial
- Alumbrado ornamental y decorativo



## DS 43/12 del MMA

### Excepciones a las fuentes reguladas

- Las destinadas a la iluminación ornamental utilizada durante festividades populares oficiales (condicionadas).
- Las que sean necesarias para garantizar la navegación aérea y marítima, salvo los balizamientos **que deben ser de color rojo**.
- Las propias de los vehículos motorizados.
- Las de emergencia necesarias para la seguridad en el tránsito de calles y caminos, y las propias destinadas a la evacuación en caso de eventos catastróficos.
- Las destinadas a la iluminación de espacios cerrados, sin elementos traslúcidos en techumbres, es decir, sin proyección de luz hacia el hemisferio superior en el exterior.
- Los proyectores utilizados para fines astronómicos.
- Las vitrinas que sean iluminadas desde su interior.

## Límites de Intensidad Luminosa - "full cut off"

alumbrado ambiental, funcional, industrial, ornamental y decorativo, deportivo y recreacional, avisos y letreros iluminados



Vallenar



La Serena

## Ejemplos de Iluminación Lo feo, lo malo y lo bueno



Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

## Límites de Emisión de Radiancia Espectral alumbrado funcional, ambiental, industrial y ornamental



Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

# Límites de Emisión de Radiancia Espectral

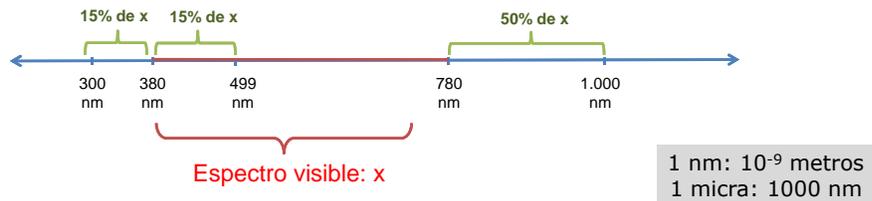
alumbrado funcional, ambiental, industrial y ornamental



- Espectro visible



- Regulación del espectro:



## Límites de Emisión de Iluminancia

Los avisos y letreros luminosos no podrán tener una luminancia mayor a 50 cd/m<sup>2</sup>.



Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

## DS 43/12 del MMA Control

- la **certificación**, previa a la instalación, del cumplimiento de los límites de emisión conjunta en el caso de lámparas instaladas en luminarias o proyectores.
- la **verificación del cumplimiento** de los límites de luminancia en el caso de avisos y letreros luminosos.
- la **verificación de la correcta instalación** de todas las fuentes emisoras.

Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

# DS 43/12 del MMA

## Plazos de Cumplimiento y Vigencia

- Fuentes emisoras **existentes**:
  - al momento de ser sustituida la fuente.
  - a más tardar en el plazo de 5 años.
  - En el intertanto, estarán obligadas a cumplir con el D.S. N° 686/98 MINECON.
- Fuentes emisoras **nuevas**
  - el momento que sean instaladas.

La presente norma entrará en vigencia 6 meses después de su publicación en el Diario Oficial.

The screenshot shows the SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental) website. The main content area is titled 'Contaminación Lumínica'. It features a search bar at the top right with the text '¿Qué es el SINIA? Preguntas frecuentes - Glosario'. Below the search bar, there is a navigation menu with links for 'PORTAL MINISTERIO', 'INFORMACIÓN AMBIENTAL', 'EDUCACIÓN AMBIENTAL', and 'BIODIVERSIDAD EN CHILE'. The main content area contains a description of light pollution, a 'Descripción de Contaminación Lumínica' section with an image, and a 'CONTENIDOS DISPONIBLES EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS' section with links for 'Territorial', 'Documental', 'Legal', 'Noticias', and 'Preguntas'. There is also a 'REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS' section and a 'DOCUMENTOS PARA DESCARGAR' section with a link to 'Expediente Público Proceso de Revisión del D.S. N°686/98 MINECON - Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica'.

# Gracias.



Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Gobierno de Chile

48

## REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

DS 43/2012 del MMA



Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Gobierno de Chile

Roberto Quezada B.  
rquezada@mma.gob.cl  
Sección de Acústica y Ondas electromagnéticas  
División de Calidad del Aire