DIARIO OFICIAL
DE LA REPUBLICA DE CHILE
Ministerio del Interior y Seguridad Pública

I SECCIÓN

LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL

Núm. 43.834 | Miércoles 24 de Abril de 2024 | Página 1 de 7

Normas Generales

CVE 2482627

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Superintendencia del Medio Ambiente

APRUEBA "PROTOCOLO DE MEDICIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL LÍMITE DE EMISIÓN ESTABLECIDO PARA AVISOS Y LETREROS LUMINOSOS, PCL N° 3, DE CONFORMIDAD AL DS N° 1/2022 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, QUE ESTABLECE LA NORMA DE EMISIÓN DE LUMINOSIDAD ARTIFICIAL GENERADA POR ALUMBRADOS DE EXTERIORES, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO SUPREMO N° 43, DE 2012, DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE"

(Resolución)

Núm. 625 exenta.- Santiago, 17 de abril de 2024.

Vistos:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la ley N° 20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LOSMA"); en la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, "ley N° 19.300"); en la ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la ley N° 18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el decreto supremo N° 1, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la Norma de Emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del decreto supremo N° 43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, "DS N° 1/2022 MMA" o "norma de emisión de luminosidad"); en el decreto con fuerza de ley N° 3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la Planta de Personal de la Superintendencia del Medio Ambiente y su Régimen de Remuneraciones; en la resolución exenta N° 52, de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en el decreto supremo N° 70, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a la Superintendenta del Medio Ambiente; en la resolución exenta RA N° 119123/98/2023, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente que nombra a la Jefa de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la resolución exenta RA 119123/73/2024, de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que nombra Fiscal de la Superintendencia del Medio Ambiente, y en la resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija norma sobre exención del trámite de toma de razón.

Considerando:

1° Que la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente "Superintendencia" o "SMA") es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y/o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de gestión ambiental que establezca la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones de su competencia.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl

2° Que, la letra ñ) del artículo 3° de la LOSMA, establece que esta Superintendencia tiene como atribución impartir directrices técnicas de carácter general y obligatorio, definiendo los protocolos, procedimientos y métodos de análisis que los organismos fiscalizadores, las entidades acreditadas conforme a dicha ley y, en su caso, los sujetos de fiscalización deberán aplicar para el examen, control y medición del cumplimiento de las Normas de Emisión.

3° Que, el objetivo de la norma de emisión de luminosidad es controlar las emisiones provenientes del alumbrado de exteriores, de manera de prevenir la contaminación por luminosidad artificial, protegiendo la calidad astronómica de los cielos nocturnos, la salud de las personas y la biodiversidad, particularmente en las áreas de protección especial que señala la norma.

4° Que, el artículo 8 del DS N° 1/2022 MMA, establece los límites de emisión para alumbrado publicitario, tanto para avisos como letreros luminosos. Asimismo, señala que dichos límites serán verificados en terreno mediante mediciones, según los protocolos que establezca para tales efectos la SMA, de conformidad con el artículo 13 de la norma de emisión de luminosidad.

5° Que, el artículo 13 del DS N° 1/2022 MMA, señala que la SMA debe establecer los procedimientos para verificar el cumplimiento de la presente norma.

6° Que, el artículo 48 bis de la ley N° 19.300, establece que los actos administrativos que se dicten por los Ministerios o servicios para la ejecución o implementación de normas de calidad, emisión y planes de prevención y/o descontaminación, deberán contar siempre con el informe previo del Ministerio del Medio Ambiente.

7° Que, mediante Ord. N° 2806, de fecha 7 de noviembre de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente, se solicitó al Ministerio del Medio Ambiente, informe previo del artículo 48 bis de la ley N° 19.300, respecto del "Protocolo de medición para la determinación del cumplimiento del límite de emisión establecido para avisos y letreros luminosos".

8° Que, a través del Of. Ord. MMA N° 233429, de fecha 18 de agosto de 2023, el Ministerio del Medio Ambiente emite informe previo del artículo 48 bis de la ley N° 19.300.

9° Que, por lo señalado, esta Superintendencia se halla en condiciones de aprobar el "Protocolo de medición para la determinación del cumplimiento del límite de emisión establecido para avisos y letreros luminosos", cuyo texto es el siguiente.

Resuelvo:

Primero. Apruébese el "Protocolo de medición para la determinación del cumplimiento del límite de emisión establecido para avisos y letreros luminosos", cuyo texto se acompaña a la presente resolución, entendiéndose parte de la misma. Asimismo, se hace presente que las exigencias y procedimiento son válidos tanto para la norma vigente, esto es, el decreto supremo N° 43, de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, como para el decreto supremo N° 1, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente.

Segundo. Remítase copia del presente protocolo al Ministerio de Energía y a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Tercero. Publicidad. El texto del protocolo aprobado por la presente resolución, será archivado en la Oficina de Partes de la SMA, y además, estará accesible al público en la página del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), sin perjuicio de su publicación en el Diario Oficial.

Cuarto. La presente resolución, entrará en vigencia desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial, sin perjuicio de los plazos de entrada en vigencia del DS N° 1/2022 MMA.

Anótese, publíquese en el Diario Oficial, archívese y dese cumplimiento.- Marie Claude Plumer Bodin, Superintendenta del Medio Ambiente.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl

PROTOCOLO DE MEDICIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL LÍMITE DE EMISIÓN ESTABLECIDO PARA AVISOS Y LETREROS LUMINOSOS

PROTOCOLO DE CONTAMINACIÓN LUMÍNICA (PCL) N° 3

ABRIL 2024

ÍNDICE

ANTECEDENTES
OBJETIVO
ALCANCE
DEFINICIONES
MATERIALES Y EQUIPOS
PROCEDIMIENTO
Consideraciones previas
Posición del instrumental
Registro de valores
RESULTADOS
REPORTE TÉCNICO
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
ANEXO 1. REGISTRO DE MEDICIÓN DE LUMINANCIA

1. ANTECEDENTES

La contaminación lumínica se encuentra regulada en Chile a través de una Norma de Emisión. Actualmente la Norma vigente corresponde al decreto supremo N° 43 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Sin embargo, a partir del proceso de revisión de dicha norma ambiental, fue aprobado el decreto supremo N° 1 de 2022 del MMA (Nueva Norma Lumínica), publicada en el Diario Oficial el 18 de octubre de 2023, entrando en vigencia el 19 de octubre de 2024, reemplazando a la normativa vigente.

En este contexto, los avisos y letreros luminosos corresponden a una fuente emisora regulada tanto por la norma vigente, como por la Nueva Norma Lumínica. Estas fuentes deberán cumplir con un límite de luminancia de 50 candelas por metro cuadrado (cd/m^2), cuyo cumplimiento deberá ser determinado en terreno y a través del procedimiento que para tales efectos dicte la Superintendencia del Medio Ambiente.

2. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es establecer el procedimiento técnico a través del cual se determine la luminancia de avisos y letreros luminosos regulados por las normas de contaminación lumínica (vigente o nueva) y su estado de cumplimiento, así como también fijar los formatos de reporte técnico de las inspecciones.

3. ALCANCE

El presente protocolo será aplicable para la medición y verificación del cumplimiento normativo de avisos y letreros luminosos en todo el territorio nacional, considerando los límites establecidos en la normativa vigente y nueva. Lo anterior será aplicable en el contexto de fiscalizaciones ambientales efectuadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, o realizadas por Organismos Sectoriales y Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, cuando corresponda; así como también por cualquier otro organismo que requiera determinar la luminancia de un aviso o letrero luminoso.

Este procedimiento aplicará para avisos y letreros iluminados desde su interior o mediante emisión directa, ubicados en el exterior, sin perjuicio que generen avisos tanto dinámicos como estáticos.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl

4. DEFINICIONES

Para los propósitos establecidos en este protocolo los términos que a continuación se indican tendrán el siguiente significado:

a) Altura hasta centro de aviso o letrero luminoso (hc): La diferencia de altura que existe desde el nivel suelo desde donde se posiciona un luminancímetro, hasta el centro del aviso o letrero luminoso medido.

b) Aviso luminoso o letrero luminoso: Aquellos correspondientes a carteles, anuncios, mobiliario urbano, cabinas telefónicas y similares, iluminados desde su interior o mediante emisión directa, con imágenes estáticas o dinámicas, tales como pantallas de comunicación visual.

c) Círculo de medición: Círculo en lente del objetivo de un luminancímetro, que indica el área de medición.

d) Escenario: Cualquiera de las presentaciones (estáticas o animadas) que se proyectan en un aviso o letrero luminoso.

e) Luminancia: Es la razón existente entre la intensidad lumínica en dirección a un observador y la proyección en esa misma dirección del área emisora.

f) Luminancímetro: Fotómetro medidor que permite la cuantificación de la luminancia en candelas por metro cuadrado.

5. MATERIALES Y EQUIPOS

Para efectuar la medición se debe utilizar un luminancímetro con certificado de calibración de fábrica, expendido por un laboratorio acreditado bajo la norma internacional ISO 17025:2017 o aquella que la reemplace, el cual posea como alcance explícito alguna norma de calibración de este tipo de equipos, o que, en su omisión, cuente con reconocimiento equivalente del país de origen o de una institución internacionalmente reconocida en esta área.

Las mantenciones y calibraciones del instrumento serán aquellas definidas por el fabricante, con un máximo de dos años desde la emisión del certificado de calibración.

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Consideraciones previas.

Es necesario conocer las dimensiones de la fuente emisora a evaluar, ya sea a través de medición en terreno o proporcionadas por el titular de ésta. Al menos, se debe tener registro del ancho (a) y la altura (b) del área de proyección luminosa, además de la diferencia de altura entre el suelo donde se ubica el instrumental de medición hasta el centro del aviso o letrero luminoso (hc), (ver Figura 1).

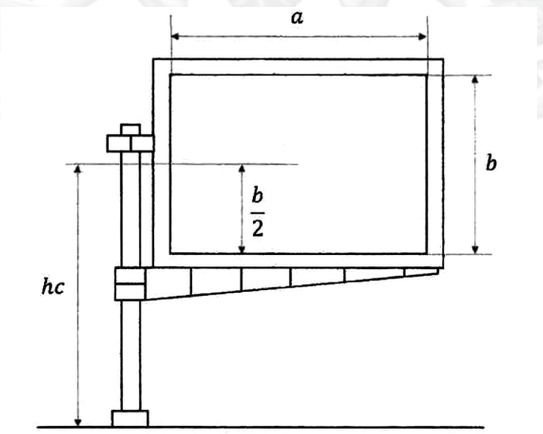


Figura 1. Dimensiones de aviso o letrero luminoso.

La toma de los registros de luminancia se realizará, al menos, una hora después del encendido de las luminarias del alumbrado público, de manera que se evite el efecto solar en las mediciones.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl

A su vez, si se tuviera control sobre las imágenes, previa coordinación con el titular del aviso o letrero luminoso, que proyecta el aviso o letrero luminoso, se deberá proyectar un escenario completamente blanco en el aviso o letrero luminoso, al nivel de iluminación normalmente programado para el periodo nocturno.

6.2. Posición del instrumental.

La medición se deberá llevar a cabo posicionando el luminancímetro frente al aviso o letrero luminoso, en un ángulo de 0 grado con respecto al plano horizontal y vertical que pasa por el centro del área luminosa.

En caso de que lo anterior no sea posible, se podrá posicionar el instrumental a nivel suelo, a una distancia igual a 4,5 hc, siguiendo la perpendicular con respecto a la pantalla, apuntando el luminancímetro hacia el centro del aviso o letrero, evitando obstáculos entre la fuente y el luminancímetro (tanto objetos opacos como luminosos).

Ante la eventualidad que se dificulte medir a una distancia igual 4,5 hc, se podrá mover el instrumental de forma perpendicular a la pantalla, a una distancia no menor a 3 hc ni mayor a 6 hc (ver Figura 2).

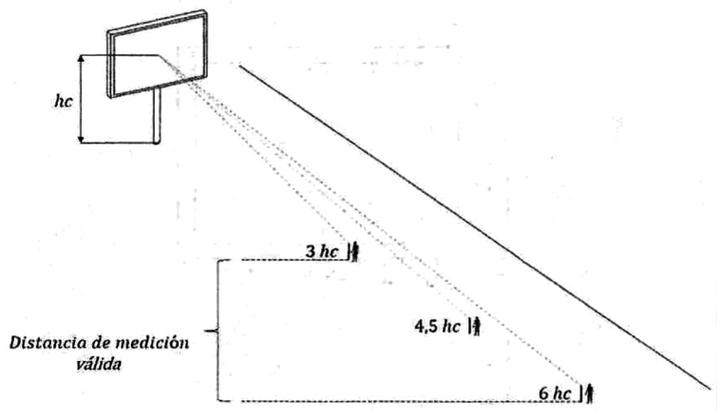


Figura 2. Rango para la distancia de medición válida.

6.3. Registro de valores.

Una vez que se haya definido la posición del instrumental, se apuntará el círculo de medición del luminancímetro al punto que emita el color más blanco, según los escenarios que se presenten en el aviso o letrero (ver Figura 3). En el caso que se pueda manipular la imagen que se proyecta en el aviso o letrero, se deberá presentar una imagen completamente blanca. Luego, se tomarán 3 registros instantáneos de luminancia, emitida por el aviso o letrero. Todas las mediciones deberán ser registradas en el reporte técnico señalado en el Anexo 1 del presente protocolo.

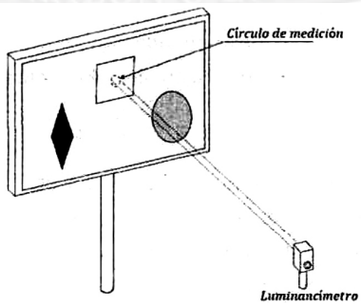


Figura 3. Punto de medición de la pantalla en relación con las imágenes proyectadas.

7. RESULTADOS

Se evaluará el valor máximo obtenido (expresado en candelas por metro cuadrado o cd/m²), a partir de los registros de luminancia, el cual se contrastará con el límite de la norma lumínica (50 cd/m²), dejando informada la evaluación normativa en el reporte técnico de la medición.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl

8. REPORTE TÉCNICO

El reporte técnico deberá dar cuenta de la siguiente información:

- Identificación (Nombre o ID) de aviso o letrero: El nombre o ID puede ser obtenido según identificación previamente designada por alguna organización, o aquel nominado por el titular.
- Ubicación de letrero: Se debe definir referencialmente donde se ubica físicamente el letrero, de manera que este sea claramente distinguible respecto a los que lo circundan (ej. bandejón central de avenida o letrero en salida norte de rotonda).
- Coordenadas del punto de medición: Las coordenadas deben ser reportadas en sistema UTM, WGS 84.
- Fecha de medición: Se deberá registrar la fecha de la medición.
- Hora de medición: Se deberá registrar la hora de la medición en formato HH:MM.
- Distancia del instrumental hasta el aviso o letrero luminoso: Se deberá indicar a que distancia, en metros, se ubica el instrumental hasta el centro de la fuente lumínica estudiada.
- Dimensiones del letrero: Las dimensiones serán reportadas mediante el diagrama presente en ficha de reporte.
- Instrumental utilizado: Se identificará la marca, modelo y número de serie del instrumental utilizado para la medición. Se deberá acompañar el certificado de calibración del instrumental.
- Valores registrados: Valores registrados en candelas por metro cuadrado.
- Evaluación normativa: Indicar si existe superación del límite establecido en la Norma de Emisión de Contaminación Lumínica vigente (DS N° 43/12 MMA o DS N° 1/22 MMA, según corresponda), respecto al valor referencial de 50 cd/m².

Lo anterior, puede ser informado a través de fichas de reporte del Anexo 1 del presente protocolo.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Superintendencia del Medio Ambiente (2020), Informe N° 1 Medición de pantallas luminosas para protocolo.
2. Superintendencia del Medio Ambiente (2020), Informe N° 2 Medición de pantallas luminosas para protocolo.
3. Superintendencia del Medio Ambiente (2021), Informe N° 3 Medición de pantallas luminosas para protocolo.
4. Islam, M. (2015), A comprehensive assessment of possible links between digital advertising Billboards and traffic safety.
5. Tomczuk, P., Chrzanowicz, M., Jaskowski, P. (2020), Procedure for Measuring the Luminance of Roadway Billboards and Preliminary Results, LEUKOS, DOI: 10.1080/15502724.2020.1803752.
6. Wachtel, J., (2014), Report on Digital Sign Brightness, prepared for the Nevada State Department of Transportation, Washoe County, City of Reno and City of Sparks.
7. National Center for Transportation System Productivity and management (2015), Digital Advertising Billboards and Driver Distraction.
8. Zalesinska, M. (2018), The impact of the luminance, size and location of LED billboards on drivers' visual performance - Laboratory tests https://doi.org/10.1016j.aap.2018.02.005.
9. Oviedo-Trespalacios, O., Truelove, V., Watson B., Hinton, J. (2019), The impact of road advertising signs on driver behaviour and implications for road safety: A critical systematic review.
10. Pong, B., Wen, C., Hung, S. (2016), A Brand New World: Impacts Study of the Background Luminance and Illumination Level on Measuring of LED Billboards in Taiwan.
11. Tomczuk, P., Wytrykowska, A. (2018), Digital Billboards dynamic luminance measurements.
12. International Dark-Sky Association (2019), Guidance for Electronic Message Centers (EMCs).
13. Outdoor Advertising Association of America (2017), Digital Billboard Lighting Measurement, How to Measure Footcandles in the Field - Without Sign Company Knowledge.
14. Outdoor Advertising Association of America (2017), Digital Billboard Lighting Measurement, How to Measure Nits (Candelas/Square Meter) in the Field - Without Sign Company Knowledge.
15. Outdoor Advertising Association of America (2017), Britghness Measurement Cheklist.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl

16. Outdoor Advertising Association of America (2017), Measurement LED Output Cheklist.

17. Luginbuhl, C. (2010), Digital LED Billboards Luminance Recommendations, How Bright is Bright Enough?.

18. Lewin, I. Ph.D., Digital Billboards Recommendations and Comparisons to Conventional Billboards,

19. Young, G., Sign Brightness, Measuring Sign Brightness.

20. Outdoor Advertising Association of America (2017), Explanation of OAAA Recommended Brightness Guidelines.

21. Instituto de Salud Pública de Chile (2021), Instructivo para Evaluación de la Luminancia e Iluminancia en los Lugares de Trabajo.

ANEXO 1. REGISTRO DE MEDICIÓN DE LUMINANCIA

Nombre o ID del aviso o letrero		
Ubicación		
Coordenadas Punto de medición (Datum WGS 84)	Coordenada N:	
	Coordenada E:	
Fecha		
Hora		
Distancia a pantalla (m)		
Instrumental		
Marca		
Modelo		
N° de serie		
Medición 1 (cd/m²)	Medición 2 (cd/m²)	Medición 3 (cd/m²)

Estado de cumplimiento	
Cumple	
No Cumple	

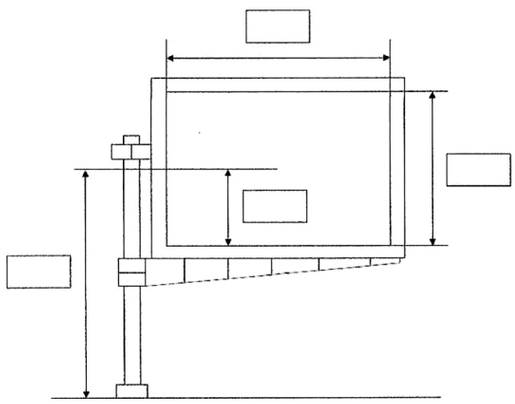


Diagrama de dimensiones del aviso o letrero luminoso

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl