



**APRUEBA ANTEPROYECTO DE NORMA
DE EMISIÓN PARA GRUPOS
ELECTRÓGENOS.**

RESOLUCIÓN EXENTA Nº **1671**

SANTIAGO, 20 DIC 2019

VISTOS:

Lo dispuesto en la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; en la Resolución Exenta N°177, de 10 de marzo de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el día 6 de mayo de 2016, que Establece el Primer Programa de Regulación Ambiental 2016-2017; en la Resolución Exenta N°1.439, de 27 de diciembre de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Programa de Regulación Ambiental 2018-2019; en Resolución Exenta N°450, de 27 de mayo de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial, el día 13 de junio de 2016, que dio inicio a la elaboración de la Norma de Emisión para Grupos Electrónicos; en las Resoluciones Exentas N°493, de 5 de junio de 2017; N°862, de 30 de agosto de 2017; N°1142, de 30 de octubre de 2017; N°265, de 29 de marzo de 2018; N°883, de 25 de septiembre de 2018, N°378, de 29 de abril de 2019, N°861, de 30 de julio de 2019, y N°1374, de 30 de octubre de 2019, todas del Ministerio del Medio Ambiente, que ampliaron el plazo para elaboración de Anteproyecto de Norma de Emisión para Grupos Electrónicos; lo dispuesto en la Resolución Exenta N°7 de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón; y,

Considerando:

Que, por Resolución Exenta N°450, de 27 de mayo de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial, el día 13 de junio de 2016, se dio inicio a la elaboración de la Norma de Emisión para Grupos Electrónicos.

Que, el Reglamento para la dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, D.S. N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, dispone en su artículo 17 que, elaborado el anteproyecto de norma, el Ministro del Medio Ambiente dictará la resolución que lo apruebe y lo someta a consulta.

RESUELVO:

- 1.- **Apruébese** el anteproyecto de norma de emisión para grupos electrónicos.

I. Fundamentos

Que, la Constitución Política de la República, en su artículo 19 N°8, asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Asimismo, consagra el deber del Estado de velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. Además, indica que la ley podrá establecer restricciones

000222
000222
000553 JTA
específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

Por otra parte, de acuerdo al inciso segundo del artículo 40 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el Ministerio del Medio Ambiente es el organismo de la Administración del Estado que le corresponde proponer, facilitar y coordinar la dictación de normas de emisión.

Desde el año 2004 en adelante, a raíz de la vulnerabilidad de la matriz energética a nivel nacional, el parque de grupos electrógenos (GE) ha aumentado progresivamente para abastecer la demanda de energía eléctrica.

Así, el Primer Programa de Regulación Ambiental 2016-2017, establecido mediante Resolución Exenta N°177, de 10 de marzo de 2016, y el Programa de Regulación Ambiental 2018-2019, establecido mediante Resolución Exenta N° 1.439, de 27 de diciembre de 2018, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, fijaron entre sus prioridades programáticas, la dictación de una norma de emisión para grupos electrógenos a nivel nacional.

Los grupos electrógenos, en especial los que utilizan diésel como combustible, generan emisiones de contaminantes atmosféricos perjudiciales para la salud de las personas. Estas sustancias, como por ejemplo, los óxidos nitrosos y el material particulado en sus modalidades fino y ultrafino, generan efectos adversos en salud que impactan en forma directa a los habitantes de los centros urbanos con mayor densidad de población. En efecto, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), que forma parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha establecido que las emisiones de material particulado fino y ultra fino, generadas por motores diésel están asociadas a enfermedades agudas y crónicas, además de distintos tipos de cáncer, como cáncer de pulmón y enfermedades cardiovasculares, por lo que se ha reclasificado como sustancia carcinogénica para los seres humanos (Grupo 1).

Es necesario garantizar también un nivel de protección óptimo a las personas que trabajan, habitan o transitan en las proximidades de los grupos electrógenos y mantener lo más baja posible la exposición acumulativa a las personas mencionadas en las proximidades de estos equipos. Para tal efecto, debe utilizarse la mejor tecnología disponible en la actualidad, a fin de reducir al mínimo las emisiones. Por esta razón, y dada la necesidad de reducir las emisiones de los grupos electrógenos, esta propuesta normativa establece límites máximos de emisión para grupos electrógenos nuevos con potencia máxima del motor superior o igual a 19 kW.

El Análisis General del Impacto Económico y Social del Anteproyecto fue realizado en base a un análisis costo beneficio que estimó indicadores económicos para dar luces de la conveniencia social del anteproyecto en estudio y los resultados indicaron que la razón beneficio-costado de la norma propuesta es superior a 1 y es favorable para el país.

II. Texto Anteproyecto de Norma de Emisión:

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objetivo y ámbito de aplicación. La presente norma de emisión tiene por objetivo controlar las emisiones al aire provenientes de los grupos electrógenos, a fin de prevenir y proteger la salud de las personas y el medio ambiente.

Los límites de emisiones establecidos en la presente norma se aplican a los grupos electrógenos nuevos que son accionados con motores de combustión interna con encendido por compresión, de potencia máxima del motor mayor o igual a 19 kW.

La presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional.

Artículo 2. Excepciones. Se excluyen de la aplicación de la presente norma de emisión a:

- a) Los grupos electrógenos estacionarios nuevos con potencia máxima del motor mayor o igual a 19 kW y menor a 560 kW.
- b) Los grupos electrógenos que operan en zonas sin acceso al Sistema Eléctrico Nacional, cuyo uso principal sea el abastecimiento de clientes residenciales.

Artículo 3. Definiciones. Para efectos de lo dispuesto en la presente norma, se entenderá por:

- a) **Año calendario:** periodo comprendido desde el 1 de enero al 31 de diciembre.
- b) **Curva de potencia nominal:** es la relación entre la potencia máxima de corte disponible del motor y la velocidad motriz.

La curva de potencia nominal debe estar dentro del rango de las curvas reales de potencia de motores de producción, teniendo en cuenta una variabilidad de producción normal.

- c) **Desplazamiento volumétrico:** es la denominación que se da a la suma de todos los desplazamientos volumétricos por cilindro del motor.
- d) **Desplazamiento volumétrico por cilindro del motor:** corresponde al volumen desplazado por el pistón en un cilindro. En términos matemáticos simples, corresponde al área de la cabeza del pistón por la distancia de su recorrido.
- e) **Familia motor:** línea de productos con características similares, de los cuales se espera tengan emisiones similares a lo largo de su vida útil. Se podrán agrupar un conjunto de motores en la misma familia de motor, si son iguales en todos los siguientes aspectos:
 - i. Ciclo de combustión y combustible. Sin embargo, no será necesario separar los motores de combustible dual y flexible en diferentes familias de motores.
 - ii. Sistema de enfriamiento (enfriado por agua o enfriado por aire).
 - iii. Método de aspiración del aire.
 - iv. Sistemas de post-tratamiento de los gases de escape (por ejemplo, convertidor catalítico, filtro de partículas, etc.)
 - v. Diseño de cámara de combustión.
 - vi. Diámetro y carrera.
 - vii. Disposición de los cilindros (en línea, en dos planos en forma de V). Esto se aplica sólo a los motores con dispositivos de post-tratamiento.
 - viii. Método de control para el funcionamiento del motor, es decir, mecánico o electrónico.
 - ix. Categoría de potencia (o rango de potencia, por ejemplo, $130 \leq P < 560$).
 - x. Nivel numérico de los estándares de emisión que se aplican al motor.

f) **Grupo electrógeno:** unidad generadora de energía eléctrica que consta de un alternador o generador accionado por un motor de combustión interna.

g) **Grupo electrógeno estacionario:** es aquel destinado a ser instalado de forma permanente en un lugar, edificio, estructura, planta o instalación, sin realizar desplazamientos, por carretera ni en otro medio, salvo durante el envío desde el lugar de fabricación.

Para estos efectos, se entenderá que un grupo electrógeno está instalado de forma permanente, cuando se encuentre empernado o sujeto de otro modo a unos cimientos o

con alguna clase de condicionante, de manera tal que no pueda retirarse sin emplear herramientas u otros equipos.

- h) **Grupo electrógeno móvil:** es aquel apto para desplazarse o ser desplazado sobre el suelo, con o sin carretera.
- i) **Grupo electrógeno nuevo:** es aquel cuya importación para uso propio o primera comercialización se realiza a contar de 24 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- j) **Grupo electrógeno existente:** es aquel cuya importación para uso propio o primera comercialización se realiza con anterioridad a 24 meses contado desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- k) **Primera comercialización:** corresponderá a la primera venta que se realice dentro del territorio nacional.
- l) **Horas de funcionamiento:** el tiempo expresado en horas, durante el cual un grupo electrógeno está en funcionamiento, incluyendo las horas destinadas a pruebas y mantenimiento.
- m) **Motor de combustión interna con encendido por compresión:** aquél donde el encendido del combustible se produce por la alta temperatura provocada por la compresión de aire en el cilindro.
- n) **Potencia máxima:** es el punto de máxima potencia de corte en la curva de potencia nominal para la configuración del motor. Para efectos de esta norma, se deberá redondear el valor de la potencia al kilowatt (kW) entero más cercano.
- o) **Situación de emergencia:** se considerará como situación de emergencia para efectos de la presente norma, aquella establecida por un Decreto de Emergencia Energética, de acuerdo lo establecido en el Artículo 72°-21, de la Ley N°20.936, que Establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional, o por un Decreto de Racionamiento, de acuerdo lo establecido en el Artículo 99° bis, del D.F.L N°1, de 1982, del Ministerio de Minería, que Aprueba Modificaciones al D.F.L N°4, de 1959, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica.

TÍTULO II LÍMITES DE EMISIÓN PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS AFECTOS POR LA PRESENTE NORMA

Artículo 4. Los grupos electrógenos móviles nuevos con potencia máxima del motor mayor o igual a 19 kW y menor a 560 kW, deberán cumplir con lo señalado en la tabla II-1:

Tabla II-1: Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh).

Potencia máxima: P	CO	HCNM+NOx	MP
kW	g/kWh	g/kWh	g/kWh
$19 \leq P < 37$	5,5	7,5	0,6
$37 \leq P < 75$	5	4,7	0,4
$75 \leq P < 130$	5	4	0,3
$130 \leq P < 560$	3,5	4	0,2

Artículo 5. Los grupos electrógenos nuevos, móviles y estacionarios, con potencia máxima del motor mayor o igual a 560 kW, deberán cumplir con lo señalado en las tablas II-2 y II-3:

Tabla II-2: Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh), para desplazamiento volumétrico por cilindro del motor (d) menor a 30 litros.

Desplazamiento volumétrico por cilindro del motor: d	Potencia máxima: P	CO	HCNM+NOx	MP
Litros	kW	g/kWh	g/kWh	g/kWh
d < 10	P ≥ 560	3,5	6,4	0,2
10 ≤ d < 15	P ≥ 560	5	7,8	0,27
15 ≤ d < 20	560 ≤ P < 3300	5	8,7	0,5
	P > 3300	5	9,8	0,5
20 ≤ d < 25	P ≥ 560	5	9,8	0,5
25 ≤ d < 30	P ≥ 560	5	11	0,5

Tabla II-3: Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh), para desplazamiento volumétrico por cilindro del motor (d) mayor o igual a 30 litros.

Desplazamiento volumétrico por cilindro del motor: d	Potencia máxima: P	Velocidad máxima del motor: n	NOx	MP
Litros	kW	rpm	g/kWh	g/kWh
d ≥ 30	P ≥ 560	n < 130	14,4	0,15 ^(b)
		130 ≤ n < 2000	44 * n ^{-0,23 (a)}	
		2000 ≤ n	7,7	

^(a) Redondear límite máximo de emisión a un decimal.

^(b) o hasta un máximo de 0,4 [g/kWh], cuando esté justificado por las consideraciones específicas del proyecto (por ejemplo, viabilidad económica del empleo de combustibles con bajo contenido de azufre, o adición de tratamientos secundarios para cumplir con el límite de 0,15 [g/kWh], y capacidad medioambiental de la ubicación).

Artículo 6. Los grupos electrógenos móviles con potencia máxima del motor mayor o igual a 19 kW y menor a 560 kW, cuya importación para uso propio o primera comercialización se realiza a contar de 72 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, deberán cumplir con lo señalado en la tabla II-4:

Tabla II-4: Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh).

Potencia máxima: P	CO	HCNM	HCNM+NOx	NOx	MP
kW	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh
19 ≤ P < 37	5,5	No aplica	4,7	No aplica	0,03
37 ≤ P < 56	5	No aplica	4,7	No aplica	0,03
56 ≤ P < 130	5	0,19	No aplica	0,4	0,02
130 ≤ P < 560	3,5	0,19	No aplica	0,4	0,02

Artículo 7. Los grupos electrógenos, móviles y estacionarios, con potencia máxima del motor mayor o igual a 560 kW, cuya importación para uso propio o primera comercialización se realiza a contar de 72 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, deberán cumplir con lo señalado en las tablas II-5 y II-6:

Tabla II-5: Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh), para desplazamiento volumétrico por cilindro del motor (d) menor a 30 litros.

Desplazamiento volumétrico por cilindro del motor: d	Potencia máxima: P	CO	HCNM	HCNM+NOx	NOx	MP
Litros	kW	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh
d < 10	$P \geq 560$	3,5	0,19	No aplica	0,67	0,03
10 ≤ d < 30	560 ≤ P < 3700	5	No aplica	1,8	No aplica	0,04
	3700 < P	5	No aplica	1,8	No aplica	0,06

Tabla II-6: Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh), para desplazamiento volumétrico por cilindro del motor (d) mayor o igual a 30 litros.

Desplazamiento volumétrico por cilindro del motor: d	Potencia máxima: P	Velocidad máxima del motor: n	NOx	MP
Litros	kW	rpm	g/kWh	g/kWh
d ≥ 30	P ≥ 560	n < 130	3,4	0,15 ^(b)
		130 ≤ n < 2000	9,0 * n ^{-0,20} (a)	
		2000 ≤ n	2,0	

(a) Redondear límite máximo de emisión a un decimal.

(b) o hasta un máximo de 0,4 [g/kWh], cuando esté justificado por las consideraciones específicas del proyecto (por ejemplo, viabilidad económica del empleo de combustibles con bajo contenido de azufre, o adición de tratamientos secundarios para cumplir con el límite de 0,15 [g/kWh], y capacidad medioambiental de la ubicación).

Quedan exentos de cumplir con los límites de emisiones del presente artículo, los grupos electrógenos de emergencia, es decir, aquellos que operan como máximo hasta 100 horas por año calendario, las cuales incluyen las horas destinadas a pruebas y mantenimiento. En situaciones de emergencia, los grupos electrógenos de emergencia podrán funcionar sin límites de horas, hasta que se reestablezca el suministro habitual de energía eléctrica. Sin perjuicio de lo anterior, los equipos de emergencia deberán cumplir con los límites exigidos en el Artículo 5.

El propietario deberá demostrar que el equipo es un grupo electrógeno de emergencia, reportando todos los años las horas de funcionamiento que este operó en el año calendario anterior, conforme a lo establecido en el Artículo 9.

Artículo 8. Verificación del cumplimiento de límites de emisión. Los fabricantes o sus representantes legales en Chile, distribuidores o importadores, de grupos electrógenos afectos a los límites de emisión exigidos en las tablas II-1, II-2, II-3, II-4, II-5 o II-6, deberán presentar un certificado de origen de emisiones ante la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante el cual se verificará, el cumplimiento de los límites de las emisiones del tipo o familia de motor del grupo electrógeno, previo a su importación o primera comercialización.

TÍTULO III PRÁCTICAS OPERACIONALES PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS

Artículo 9. A contar de 24 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, los grupos electrógenos nuevos deberán incorporar un horómetro digital sellado e inviolable, sin vuelta a cero.

Asimismo, en marzo de cada año, los propietarios de grupos electrógenos nuevos y existentes, deberán reportar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos la siguiente información: nombre del propietario del equipo, marca, modelo, potencia máxima (en kW), desplazamiento volumétrico (en litros) y número de cilindros, año de fabricación, número de motor del grupo electrógeno, horas de funcionamiento y consumo de combustible del año calendario anterior (en litros).

Artículo 10. A contar de 36 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, los fabricantes de grupos electrógenos o sus representantes legales en Chile, distribuidores o importadores, deberán informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, durante enero de cada año, la siguiente información: cantidad de grupos electrógenos vendidos en el año calendario anterior, nombre del propietario del grupo electrógeno vendido, marca, modelo, potencia máxima (en kW), año de fabricación y número de motor del grupo electrógeno.

Artículo 11. A contar de 24 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, los fabricantes de grupos electrógenos o sus representantes legales en Chile, distribuidores o importadores, deberán adherir en cada unidad comercializada, una etiqueta de acuerdo con el formato y contenido que al efecto determine la Superintendencia de Medio Ambiente.

La información que esta etiqueta deberá contener, es al menos la siguiente: marca, modelo, potencia máxima (en kW), año de fabricación y número de motor del grupo electrógeno.

TÍTULO V VALIDACIÓN Y FISCALIZACIÓN

Artículo 12. Corresponderá la validación y la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones de la presente norma a la Superintendencia del Medio Ambiente, en conformidad a lo dispuesto en la Ley N°20.417.

Artículo 13. Los protocolos, procedimientos, métodos de medición y análisis para determinar el cumplimiento de la norma de emisión serán establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante resolución que se publicará en el Diario Oficial.

TÍTULO VI ENTRADA EN VIGENCIA

Artículo 14. El presente decreto comenzará a regir el día de su publicación en el Diario Oficial.

Sométase a consulta pública el presente anteproyecto de norma de emisión. Para tales efectos:

- a) Remítase copia de la presente resolución y del expediente respectivo, en forma digital, al Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente para que emita su opinión sobre el anteproyecto aludido anteriormente. Dicho Consejo dispondrá de

60 días hábiles para emitir su opinión, contados desde la recepción de la copia del anteproyecto y su expediente.

- b) Dentro del plazo de 60 días hábiles, contados desde la publicación en el diario o periódico de circulación nacional del presente extracto, cualquier persona natural o jurídica podrá formular observaciones al anteproyecto de norma de emisión. Las observaciones deberán ser fundadas y presentadas a través de la plataforma electrónica: <http://consultasciudadanas.mma.gob.cl>; o bien, por escrito en el Ministerio del Medio Ambiente o en las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente correspondientes al domicilio del interesado.
- c) El texto del Anteproyecto de la norma estará publicado en forma íntegra en el mencionado sitio electrónico. Su expediente y documentación, se encontrará disponible en el sitio electrónico <http://planesynormas.mma.gob.cl> y también para consulta en las oficinas del Ministerio del Medio Ambiente ubicadas en San Martín 73, Santiago.
- d) Publíquese el texto del anteproyecto en forma íntegra en el sitio electrónico mencionado, un extracto en el Diario Oficial y en un diario o periódico de circulación nacional el día domingo siguiente a su publicación en el Diario Oficial.

ANÓTESE, PUBLÍQUESE EN EXTRACTO Y ARCHÍVESE.



Carolina Schmidt Zaldívar
CAROLINA SCHMIDT ZALDÍVAR
 Ministra del Medio Ambiente

JMB/RCA/RVJ/RMG/NMD/EMR
 JMB/RCA/RVJ/RMG/NMD/EMR

Cc.
 Consejo Consultivo Nacional
 División Jurídica
 División de Calidad del Aire
 Comité Operativo de la norma
 Expediente de la norma
 Archivo