República de Chile
Ministerio Secretaría General de la Presidencia
de la República

REFORMULA Y ACTUALIZA PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN ATMOSFERICA PARA LA REGIÓN METROPOLITANA (PPDA).

_____

SANTIAGO,

DECRETO Nº _____/

VISTOS:

Lo establecido en la Constitución Política de la República en sus artículos 19 Nº8 y Nº 9 y 32 Nº8; lo dispuesto en la Ley Nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en los Decretos Supremos Nº 93 y Nº 94 de 1995, ambos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; el Decreto Supremo Nº 131 de 1996, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; el Decreto Supremo Nº 16 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana y todas sus modificaciones; el Decreto con Fuerza de Ley Nº 725 de 1968, Código Sanitario; los Decretos Supremos Nº 32 de 1990, Nº 322 de 1991, Nº 4 y Nº 1583, ambos de 1992, todos del Ministerio de Salud; la Ley Nº 18.290; la Ley Nº 19495; los Decretos Supremos Nº 156 de 1990, Nº 211 de 1991, Nº 39 y Nº 212 de 1992, Nº 82 de 1993, Nº 4, Nº 54 y Nº 55, de 1994, Nº 83 de 1985, Nº 165 de 1996 y Nº 54 de 1997, todos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; el Decreto con Fuerza de Ley Nº 458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones; el Decreto Supremo Nº 47 de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; la Resolución Nº 20 de 1994 del Gobierno Regional Metropolitano, que aprueba el Plan Regulador Metropolitano de Santiago; la Ley 19175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional; el Decreto Supremo Nº 30 de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; las Resoluciones Exentas Nº 0944 de 23 de julio de 2001, Nº 0991 de 26 de julio de 2001, Nº 1256 de 13 de septiembre de 2001, todas dictadas por la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, dentro del proceso de reformulación del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana; el Acuerdo Nº204 de 29 de mayo de 2002, del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente; las publicaciones practicadas durante la elaboración del Plan,

los estudios científicos y el análisis general del impacto económico y social del Plan, las observaciones formuladas en la etapa de consulta al anteproyecto del plan, el análisis de las señaladas observaciones y los demás antecedentes, datos y documentos contenidos en el expediente público creado para efectos de la Reformulación del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana; y lo dispuesto en la Resolución Nº 520 de 1996, de la Contraloría General de la República, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución Nº 55 de 1992, de la Contraloría General de la República; y

CONSIDERANDO:

1) Que, por Decreto Supremo Nº 131 de 1996, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se declaró zona saturada por ozono, material particulado respirable, partículas totales en suspensión, y monóxido de carbono, y zona latente por dióxido de nitrógeno, la zona correspondiente a la Región Metropolitana;

2) Que, declarada zona saturada y latente la Región Metropolitana, y de conformidad con el procedimiento y etapas señaladas en los artículos 32 y 44 de la Ley 19300 y en el Decreto Supremo Nº 94 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se elaboró el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA), que fuera aprobado por el Decreto Supremo Nº 16 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia;

3) Que, el mismo Plan estableció la obligación de ser revisado y actualizado al menos en dos oportunidades, el año 2000 y el año 2005, con el propósito de complementar, en lo que sea necesario, los instrumentos incluidos en él, de modo de cumplir con las metas de calidad del aire mediante las reducciones de emisiones planteadas para los años 2005 y 2011;

4) Que, la obligación de realizar estas revisiones no excluye los demás procesos de modificación que sea necesario efectuar para mejorar las medidas y los instrumentos incluidos actualmente en el Plan, e incorporar nuevos;

5) Que, en atención a nuevos antecedentes recopilados durante los últimos años acerca de la contaminación atmosférica en la Región Metropolitana, y como resultado de un amplio y continuo esfuerzo destinado a la reformulación del Plan en aquellas materias que requieren actualización y perfeccionamiento, se efectuaron a partir del año 1999, numerosos talleres de trabajo con participantes de distintos sectores de la comunidad, además de consultorías, asesorías nacionales e internacionales, y evaluaciones independientes del Plan;

6) Que lo anterior permitió la elaboración de las bases para la reformulación integral del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana, en las cuales se plasmaron los principales lineamientos, objetivos y acciones propuestas

7) Que, entre las acciones propuestas se consideró fundamental implementar un mejoramiento integral en el diseño, gestión y fiscalización de las medidas del Plan, de manera de obtener la precisión y eficiencia en su contenido, ya sea desde un punto de vista técnico como económico. En relación con lo anterior, se estimó necesario priorizar las medidas del Plan en la reducción de emisiones de material particulado fino y sus precursores provenientes de los procesos de combustión y uso de combustibles fósiles. Además, se consideró conveniente mejorar las capacidades institucionales de coordinación y gestión para obtener una implementación eficaz de las medidas del Plan y su complementación con otros planes y políticas afines;

8) Que, teniendo presente los objetivos antes descritos, la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, mediante Resolución Exenta Nº

944 del 26 de julio de 2001, dio inicio al proceso de revisión, reformulación, y actualización del PPDA de la Región Metropolitana;

9) Que en la etapa de elaboración del Anteproyecto respectivo se acompañaron estudios científicos, informes y otros antecedentes, los que debidamente agregados al expediente, permitieron confirmar que el Plan requería actualizarse y perfeccionarse en diversas materias;

10) Que el Plan es un instrumento de gestión ambiental cuyo objetivo es recuperar la calidad de aire definida en la normativa vigente, por lo cual se estimó fundamental centrar los esfuerzos de la reformulación en el mejoramiento de los indicadores de calidad del aire, principalmente en los promedios diarios y anuales, y en los indicadores de contingencias ambientales;

11) Que, en función de los indicadores antes mencionados, en la reformulación del Plan se han establecido metas parciales de descontaminación para el material particulado, consistentes en el fin de las pre-emergencias ambientales para el año 2005 y de las alertas ambientales para el año 2008. Adicionalmente, para el año 2010, se pretende cumplir con las metas globales de calidad del aire para todos los contaminantes atmosféricos normados;

12) Que, sin perjuicio de lo anterior, para el logro de estas metas de calidad del aire, se hace necesario continuar con los esfuerzos de reducción de emisiones para las actividades que se han venido realizando hasta la fecha;

13) Que, adicionalmente, y de acuerdo a la experiencia adquirida durante la implementación del Plan, se ha considerado necesario privilegiar aquellas medidas de control de emisiones, de orden tecnológico, con responsables y plazos claramente definidos, que permitan verificar su estado de avance y cumplimiento. Asimismo, se desarrollarán siete programas estratégicos, tres programas complementarios y un plan operacional para enfrentar episodios críticos de contaminación, destinados a obtener la sustentabilidad del Plan en materias donde el conocimiento o las regulaciones aún son débiles o en aquellas áreas que son competencia de otros instrumentos de regulación, de manera que permitan impulsar la utilización de instrumentos económicos de gestión ambiental, e incorporar objetivos ambientales en los instrumentos de planificación del territorio y en los planes de transporte;

14) Que, en el proceso de reformulación del Plan se procedió a la consulta ciudadana, de acuerdo a los mecanismos establecidos por la ley 19300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente;

15) Que, por su parte, tanto en el Consejo Consultivo Regional, como en el Consejo Consultivo Nacional como en la Comisión Regional del Medio Ambiente existió consenso en el sentido de aprobar y ratificar el texto del Anteproyecto;

16) Que, finalmente, el Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente aprobó el proyecto definitivo de revisión, reformulación y actualización del PPDA, mediante Acuerdo Nº204 de 29 de mayo de 2002.

DECRETO:

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES GENERALES

Artículo 1.- El presente decreto regirá en la Región Metropolitana y tendrá por objetivo cumplir con las normas de calidad del aire, mediante la reducción de las emisiones de los contaminantes normados y sus precursores, de manera de proteger tanto la salud de la población como el medio ambiente.

Artículo 2.- Los antecedentes fundantes de este decreto se indican a continuación:

a) Características geográficas de la Región Metropolitana

La Región Metropolitana comprende una superficie de 15.554,5 km^2 que, comparada con la superficie del país (excluyendo el Territorio Antártico), representa el 2,1% del territorio nacional, constituyéndose en la región más pequeña. De la superficie mencionada, un 85,7% corresponde a terrenos montañosos, el 3,3% a espacios urbanizados y aproximadamente el 11% a superficie destinada a la agricultura.

Es una región mediterránea, que se ubica entre las cordilleras de Los Andes y La Costa. Predominan los relieves montañosos que encierran hacia el centro de la región una amplia y extensa cuenca aérea, la de Santiago. Por el norte, el cordón montañoso de Chacabuco la separa de la región de Valparaíso y por el sur, los cerros de Angostura y Chada- en Paine- constituyen el límite con la Sexta Región.

La cuenca de Santiago está limitada al oriente por los faldeos de la cordillera de Los Andes, con cerros que superan los 3.200 m.s.n.m. (Cerro Ramón). Por el oeste, la cordillera de la Costa alcanza alturas sobre 2.000 m.s.n.m. (Cerros Roble Alto), siendo interrumpida por el valle del río Maipo, que abre la cuenca hacia el sector sudoeste. Más al sur, el macizo de Alhué (Cerro Cantillana) supera los 2.200 m de altitud. Las dimensiones aproximadas de la cuenca son 80 Km. en sentido N-S y 35 Km. en sentido E-W.

Los cerros que rodean la planicie central imponen fuertes restricciones a la circulación de vientos, y por ende, a la renovación del aire al interior de la cuenca. Por ello, en épocas de estabilidad atmosférica los contaminantes quedan atrapados dentro de la cuenca que alberga a la ciudad de Santiago.

b) Declaración de zona saturada y latente

El D.S. Nº 131/1996, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, declaró zona saturada por ozono, material particulado respirable, partículas totales en suspensión y monóxido de carbono, y zona latente por dióxido de nitrógeno, la zona correspondiente a la Región Metropolitana.

Una vez declarada zona saturada y latente la Región Metropolitana, y de conformidad con el procedimiento y etapas señaladas en los artículos 32 y 44 de la Ley 19.300 y en el D.S Nº 94/1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se elaboró el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA), aprobado por D.S Nº 16/1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

A partir del año 1998, se han llevado a cabo diversas medidas de control de la contaminación a través de la ejecución y aplicación del D.S. 16/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Como resultado de la implementación de dichas medidas, se ha verificado que en la Región Metropolitana ya no se supera el 80% del valor de la norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno. Sin embargo, el control de este contaminante sigue siendo prioritario debido a su participación en la formación de material particulado secundario y ozono. Por otra parte, las normas primarias de calidad de aire para material particulado respirable (norma de 24 horas), monóxido de carbono (norma de 8 horas) y ozono (norma de 1 hora) se continúan superando en la región. Por esta razón, el control de las emisiones de estos contaminantes y/o sus precursores (NO2, SO2,

NH3, COVs) sigue siendo prioritario. Dado que con la aplicación de los instrumentos existentes a la fecha, se estima que no es posible alcanzar las metas de calidad del aire comprometidas en el D.S. 16/98 para el año 2011, se hace necesario establecer nuevos instrumentos de gestión, mediante la reformulación del PPDA, de acuerdo a las metas y plazos que se señalan más adelante.

c) Sobre la evolución de la calidad del aire de la Región Metropolitana.

La evolución de la calidad del aire en la Región Metropolitana entre los años 1989 y 2001, registrada en las estaciones de monitoreo históricas, muestra una importante mejoría para la totalidad de los contaminantes normados en Chile, con la sola excepción del ozono. Esta evaluación se realizó utilizando datos de 4 estaciones de la red de monitoreo histórica que corresponden a Providencia, Avda. La Paz, Parque O'Higgins y Las Condes.

A partir de 1997 la red MACAM se amplió incorporando cuatro estaciones: Pudahuel, Cerrilllos, El Bosque y La Florida. La estación de Plaza Gotuzzo funcionó entre 1989 y 1997.

En el caso del material particulado respirable (MP10), que es el contaminante que alcanza los niveles más elevados en la región, se observan reducciones de un 35% en los promedios anuales y una disminución de los días sobre norma de 83 a 22. Especial atención reviste la fracción fina del Material Particulado (MP2,5), que registra reducciones del 50% en los promedios anuales en este mismo período.

Con respecto a las Pre-emergencias y Emergencias ambientales, el número de días se redujo de 32 y 10 en 1989, respectivamente, a una pre-emergencia y cero emergencia, en el año 2001.

La evolución del material particulado, esta vez medida en la nueva red MACAM (incluye las ocho estaciones en funcionamiento), entre los años 1997 y 2001, indica que los días en que no se supera la norma, pasan de un 59% en 1997, a un 85% en el 2001, tomados sobre el total de días del año.

Igualmente, las Pre-emergencias disminuyeron de 37 a 6 días, y las Emergencias de 4 a cero, en dicho período. Por su parte, los valores máximos diarios percentil 98 de MP10 muestran un descenso de un 27%, desde 314 $\mu g/m^3$ a 229 $\mu g/m^3$; las concentraciones anuales de MP10 han descendido un 27% (En las 4 estaciones históricas, la reducción alcanza un 15,6% y 19,4% en el período para el MP10 y MP2.5 respectivamente).

d) Sobre los responsables de las emisiones y su impacto en la calidad del aire.

Teniendo en consideración que no existe una relación lineal entre las emisiones de contaminantes a la atmósfera y los niveles de concentración de calidad del aire, una forma de determinar las responsabilidad que tienen los diferentes sectores, producto de sus emisiones en el impacto en la calidad del aire, se construye a partir del análisis de la composición química del material particulado que respiran los habitantes de la Región Metropolitana.

En este sentido, a partir del análisis exhaustivo de los filtros provenientes de las estaciones de monitoreo de calidad de aire de Las Condes, Parque O´Higgins y Pudahuel realizado durante el invierno de 1999, se ha determinado la composición química promedio del material particulado, según se señala en la siguiente tabla:

Composición Química del Material Particulado

Compuesto	Participación
Carbón orgánico	8 %
Carbón elemental	7 %
Nitrato	10 %
Sulfato	8 %
Amonio	8 %
Cloro	7 %
Polvo Background	38%
Polvo Antropogénico	11%
Otros	3 %
TOTAL	**100 %**

Fuente: Elaboración propia a partir de Artaxo y CENMA (1999)

A partir de este análisis, es posible señalar que las emisiones directas de material particulado por procesos de combustión están dadas por la fracción de carbono orgánico y carbono elemental, que en conjunto aportan un 15% del total. A esto, se suman las emisiones de polvo antropogénico, relacionado principalmente con la emisión de polvo producto de la resuspensión del transporte.

El aporte del material particulado secundario, representado por el nitrato, sulfato y amonio alcanza un 26% del total, lo cual es consistente con diversos estudios realizados por CONAMA en los últimos años, que indican que el material particulado secundario, es decir, aquél que se forma en la atmósfera a partir de gases precursores (NO_X, SO_X y NH_3) tiene una participación importante en las concentraciones de material particulado total. En la fracción fina, su aporte supera el 50%. Siendo ésta la fracción más agresiva para la salud, su control debe ser abordado con una prioridad mayor que el de la fracción gruesa del material particulado, cuyo efecto en la salud es de menor magnitud.

Otro elemento que surge de este análisis es la existencia de concentraciones background de material particulado, las cuales dan cuenta de al menos un tercio de las concentraciones medidas en las redes de monitoreo de la Región Metropolitana. Esta fracción, se encuentra gobernada por procesos naturales y no antropogénicos.

El origen de las emisiones, tanto directas como secundarias, se encuentra en los inventarios de emisiones. Para el año 2000, la estimación de emisiones de contaminantes en toda la Región Metropolitana, por sectores, es la siguiente:

Emisiones por Categoría de Fuentes

Categoría de Fuente	MP10	CO	NOx	COV	SO2	NH_3
	t/año	t/año	t/año	t/año	t/año	t/año
Buses	1208	6020	20428	2478	793	5
Camiones	810	3333	9209	2388	471	5
Vehículos livianos	408	164843	16543	19590	927	924
Fuentes móviles fuera de ruta	42	1529	865	272	5	0

Categoría de Fuente	MP10	CO	NOx	COV	SO2	NH_3
	t/año	t/año	t/año	t/año	t/año	t/año
Total Móviles	**2468**	**175725**	**47045**	**24728**	**2196**	**934**
Fijas Combustión	304	990	2515	87	2536	97
Fijas Procesos	739	5514	2748	4041	4065	104
Residenciales	328	888	1392	30309	239	2002
Total Fuentes Fijas	**1371**	**7392**	**6655**	**34437**	**6840**	**2203**
Total Fuentes Areales (i)	**534**	**4322**	**310**	**20926**	**16**	**26213**
TOTAL	**4373**	**187439**	**54010**	**80091**	**9052**	**29350**

Fuente: CONAMA-CENMA (2000), mejorado en 2001 con información generada durante 2000 y 2001.

(i): Las principales fuentes areales incluidas en esta categoría son lavasecos, talleres de pintura, quemas agrícolas, crianza de animales y emisiones biogénicas.

Emisiones de Polvo Antropogénico (i), año 2000

Fuentes	Polvo antropogénico (t/año)
Construcción y demolición	2370
Polvo resuspendido por tráfico	37890
Actividades agrícolas	70
Total	**40330**

Fuente: CONAMA-CENMA (2000), mejorado en 2001 con información generada durante 2000 y 2001.

(i) El polvo antropogénico esta compuesto principalmente por material particulado grueso

La relación existente entre los niveles de emisiones totales antes mencionados y los niveles de contaminantes a ser regulados, responde a una serie de procesos físicos, químicos y meteorológicos, de naturaleza no lineal, por lo cual no es posible establecer una relación directa entre ambos niveles. Sin embargo, una estimación de la relación entre las emisiones totales y las concentraciones alcanzadas se encuentra en forma más acabada en el documento Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES), que forma parte del expediente formado para la dictación del presente Decreto.

Para calcular la participación en las concentraciones del MP10 debido a la actividad humana, se identificó el contenido químico de los filtros. Esto permitió definir las proporciones de MP10 emitido directamente y las de sus precursores, a saber, nitrato, sulfato y amonio. Al combinar esta información con el Inventario de Emisiones 2000, para MP10, NOx, SOx y NH_3, bajo el supuesto que éstos compuestos se encuentran en el aire en proporciones iguales a las emitidas, y considerando solamente el material particulado de

origen antropogénico, se llegó a determinar la responsabilidad en las concentraciones de MP10.

De acuerdo a lo anterior, los responsables de las emisiones y su impacto en las concentraciones de material particulado producido por actividades humanas, tanto por su emisión directa como por el aporte a través de la emisión de gases precursores, son:

Fuente	**Participación**
Buses	22%
Camiones	13%
Vehículos livianos	14%
Total Fuentes Móviles	**49%**
Procesos de combustión	9%
Otros procesos industriales	15%
Fuentes residenciales	5%
Total Fuentes Fijas	**29%**
Total Fuentes Areales (i)	**22%**
TOTAL	**100%**

Fuente: Elaboración propia a partir de CENMA-Artaxo (1999)

(i) Incluye el aporte del polvo de generación antropogénica además de la emisión de otras fuentes.

En consideración a lo expuesto anteriormente el enfoque del PPDA esta orientado a las concentraciones de los contaminantes en la atmósfera, como se aprecia en la última tabla, pues representan de mejor forma la exposición de la población.

e) Sobre las metas del Plan.

La complejidad del PPDA obliga a hacer de él un proceso dinámico, con revisiones y actualizaciones periódicas, de forma tal que su aplicación considere el periodo total (1998–2010), de modo que permita disminuir en forma proporcional e igualitaria las emisiones generadas por las diferentes actividades contaminantes tal como lo prevé la normativa.

Lograr esto último resulta particularmente difícil por las singularidades de cada sector y por los distintos niveles de impacto que cada uno tiene sobre la calidad del aire. Sin embargo, los esfuerzos de la autoridad están orientados a alcanzar este objetivo al término del PPDA, pero priorizando siempre las acciones sobre aquellos sectores que representan el mayor aporte a la contaminación por la urgencia de proteger la salud de la población.

Todo lo anterior determina que las metas y plazos intermedios que cada sector enfrenta no son necesariamente equivalentes.

En la presente actualización del PPDA, consistente con el nuevo enfoque, las metas del Plan se plantean como metas de reducción de concentraciones con el fin de alcanzar el cumplimiento de las normas de calidad de aire en los plazos propuestos. Estas metas de concentraciones se han traducido además en metas de reducción de emisiones, las que se describen posteriormente.

Los niveles máximos de contaminantes verificados el año 2000 son los siguientes:

Contaminante	MP10 24 horas	CO 1hora	CO 8 horas	SO2 24 horas	SO2 1 año	NO2 1 año	O3 1 hora
	µg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	µg/m^3	µg/m^3	µg/m^3	µg/m^3
Máximo 2000	292	22	15,33	80	14	55	337

Fuente: SESMA-CONAMA, 2001

e.1) Metas para Material Particulado Respirable.

Tomando en cuenta el avance constatado a la fecha, para cumplir las normas de calidad del aire en el año 2010, es necesario reducir en un 35% adicional los promedios anuales de MP10, y en un 40%, los máximos promedios diarios (la norma vigente de MP10 es de 150 µg/m^3, como concentración de 24 horas, expresada en percentil 98). El D.S. Nº 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece que a partir del 1º de enero de 2012, regirá una nueva norma para este contaminante, de 120 µg/m^3, como concentración de 24 horas, salvo que a dicha fecha haya entrado en vigencia una norma de calidad ambiental para Material Particulado Fino MP 2,5, en cuyo caso, se mantendrá la norma de 150 µg/m^3. De este modo, la autoridad ambiental deberá revisar oportunamente las metas de calidad del aire, en función de la evolución de la normativa.

En el caso de los episodios críticos, se requiere reducir en un 18% los máximos promedios diarios para eliminar las Pre-emergencias y en un 33% este mismo parámetro, para evitar la ocurrencia de Alertas.

Norma de Material Particulado Respirable	Año 1997 µg/m^3	Año 2000 µg/m^3	Meta 2010 µg/m^3	Reducción	
				Efectuada al 2000	Faltante
Promedio Anual	100	77	50	23%	35%
Promedio Diario (máximo percentil 98)	314	250	150	20%	40%
Promedio Diario (máximo diario referido a nivel de preemergencia)	375	292	240	22%	18%
Promedio Diario (máximo diario referido a nivel de alerta)	375	292	195	22%	33%

Fuente: SESMA-CONAMA (2001)

e.2) Metas para ozono y monóxido de carbono.

La Región Metropolitana se encuentra saturada por monóxido de carbono, según norma de ocho horas, y por ozono, según norma de una hora.

Dadas las concentraciones medidas en la red MACAM de SO2, normas de 24 horas y anual; de NO2, norma anual; y de CO, norma de 1 hora; no se verifica la superación de estas normas para ninguno de estos contaminantes.

Las metas para ozono, normas de una hora, y monóxido de carbono, norma de ocho horas, quedan de la siguiente manera:

Norma	Año 1997 µg/m^3	Año 2000 µg/m^3	Meta 2010 µg/m^3	Reducción	
				Efectuada al 2000	Faltante
Ozono, media de una hora	343	337	160	2 %	53 %
Monóxido de carbono, media de ocho horas	22.210	15.330	10.000	31%	35%

Fuente: SESMA-CONAMA (2001)

En razón de lo indicado tanto para el material particulado, como para el monóxido de carbono y el ozono, puede concluirse que se hace necesario contar con nuevas medidas e instrumentos de gestión ambiental que, dependiendo de su efectividad para producir reducciones en las concentraciones de los contaminantes normados, y de la factibilidad técnica y económica para implementar tales reducciones en el corto, mediano y largo plazo, permitan alcanzar las normas de calidad del aire así como las metas parciales de calidad.

e.3) Sobre las metas de emisiones.

Del análisis de las concentraciones alcanzadas en el año 2000 y en los años anteriores, se llega a la conclusión que es necesario mantener los esfuerzos en la reducción de emisiones de contaminantes y sus precursores, sin perjuicio de los logros alcanzados en este sentido en el período 1997-2000. La evaluación de efectividad de las medidas incluidas en esta reformulación indica que se lograría evitar las Pre-emergencias a partir del año 2005. Esto significa que los máximos diarios de material particulado no superarían los 239 µg/m^3. Sin embargo, este nivel es insuficiente para cumplir las metas de calidad del aire de 150 µg/m^3 como promedio de 24 horas, expresado en percentil 98. Por otra parte, la evaluación de efectividad indica que tampoco se alcanza a cumplir la meta de 50 µg/m^3, promedio anual.

Por estas razones, se plantean los Programas Estratégicos y los Instrumentos de Gestión Complementarios, a través de los cuales se espera cumplir todas las metas de calidad del aire del Plan, en el año 2010.

La reducción de emisiones globales por contaminante, respecto a la línea base trazada para el año 2005, estimada como resultado de la aplicación de las medidas del Plan y equivalente a las metas de reducción de emisiones, alcanza los valores señalados en tabla siguiente:

	MP10 (i)	NOx	SOx	CO	Polvo (ii)
Reducción (t/año)	2755	14732	5112	14553	9439
Reducción porcentual	37%	34%	44%	7%	19%

Fuente: CONAMA (2001)

(i) Material particulado correspondiente a la fracción MP10 de combustión.

(ii) Material particulado correspondiente a la fracción MP10 de polvo resuspendido.

De acuerdo a lo anterior, el límite máximo admisible de emisiones para cada contaminante regulado (escenario base 2005) se señala en la tabla siguiente:

Contaminante	**MP10 (i)**	**Nox**	**SOx**	**CO**	**Polvo (ii)**
Límite máximo admisible (t/año)	2605	37464	4503	231480	32279

Fuente: CONAMA (2001)

(i) Material particulado correspondiente a la fracción MP10 de combustión.

(ii) Material particulado correspondiente a la fracción MP10 de polvo resuspendido.

Dado que la relación entre emisiones y concentraciones es compleja, y que para una adecuada estimación de las metas de reducción de emisiones para el año 2010 se requiere contar con mayor información, en particular con los resultados de la evolución de las emisiones en los próximos años, las metas de emisión para el año 2010 serán abordadas en la actualización del PPDA prevista para el año 2005.

En lo que respecta a las fuentes difusas no puntuales, los instrumentos de gestión ambiental a utilizar corresponden a los señalados en los programas estratégicos y complementarios establecidos en los artículos 65, 66 y 76 del presente decreto.

En lo que dice relación con la responsabilidad del cumplimiento del Plan, en cada uno de los instrumentos de gestión ambiental se ha identificado claramente una institución responsable de su implementación, de acuerdo a lo señalado en los capítulos II al XIV, ambos inclusive.

En lo relativo a los organismos a cargo de la fiscalización de las medidas del Plan se identifican en los artículos 67 a 70, ambos inclusive.

Respecto al Programa de Verificación del Cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en el presente Plan, éste se encuentra en el artículo 71 del presente Decreto.

El Programa de Medición y Control del Cumplimiento de las respectivas normas de calidad ambiental y de emisión en fuentes fijas, es responsabilidad del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, quien a través de sus programas regulares realiza estas tareas.

En lo que dice relación con las fuentes móviles, el programa de control de normas de emisión lo realizará el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

En lo que respecta al desarrollo de nuevas actividades en el área geográfica en la que se aplicará el Plan, las compensaciones que se exigirán sobre las emisiones son las señaladas en el artículo 74 del presente decreto.

f) Beneficios y costos del PPDA, resultado neto por sector (Millones US$).

La estimación de beneficios y costos del PPDA, según su distribución entre distintos agentes afectados, esto es, Estado, emisores y la población se resume en la siguiente tabla:

Sector - beneficios	Emisores	Estado	Población	Total
Industria, comercio y hogares	0	39	304	343
Transporte y combustibles	0	40	313	353
Polvo levantado	0	2	47	49
Total Beneficios	0	81	664	745
Sector - costos	Emisores	Estado	Población	Total
Industria, comercio y hogares	6	0	0	6
Transporte y combustibles	77	34	0	111
Polvo levantado	0	26	0	26
Total Costos	83	60	0	143
Beneficio social neto	-83	21	664	602

Fuente: CONAMA (2001), Análisis General del Impacto Económico y Social del PPDA. Cifras en millones de dólares de los Estados Unidos de Norteamérica, 2000.

g) Sobre los contenidos del PPDA.

El PPDA, que a continuación se presenta, reemplaza el actual Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (aprobado por D.S. N°16/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia), recogiendo la necesidad de actualizarlo a fin de alcanzar las metas de calidad del aire planteadas para el año 2010, tal como dicho instrumento establece y de acuerdo a las exigencias que la Ley Nº 19.300 y el Reglamento respectivo contemplan.

Esta modificación se sustenta en un amplio y continuo esfuerzo de reformulación efectuado a partir del año 1999, período en el cual se efectuaron numerosos talleres de trabajo con más de mil participantes de distintos sectores y más de veinte consultorías y asesorías nacionales e internacionales. A este esfuerzo de reformulación se suman las tres evaluaciones independientes al Plan efectuadas durante el año 1999: la Auditoría Internacional, el Informe de la Comisión Investigadora de la Cámara de Diputados y el Informe de Evaluación de los Municipios de la Región Metropolitana.

Como resultado de este trabajo, se elaboró el documento “Bases para la Reformulación del Plan Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana” presentado en marzo de 2000, en el cual se postulan los principales lineamientos, objetivos y acciones propuestas para implementar la reformulación.

Adicionalmente, en octubre de ese mismo año, en el marco del “Quinto Taller de la Iniciativa de Aire Limpio para Ciudades de América Latina”, organizado por el Gobierno Regional Metropolitano, el Banco Mundial y CONAMA, se efectuó una amplia y profunda discusión en el ámbito internacional sobre estas materias y se propusieron nuevos énfasis a ser abordados por el Plan.

En síntesis, la reformulación del Plan integra las conclusiones de este proceso de reformulación y se estructura en los siguientes ejes:

g.1) El objetivo principal de los instrumentos propuestos se centra en la reducción de emisiones de precursores de material particulado, donde se encuentran los óxidos de azufre junto a óxidos de nitrógeno y algunos compuestos orgánicos volátiles y amoniaco. Estos precursores aportan más del 50% del material particulado más dañino para la salud, y provienen en su mayor parte de los procesos de combustión.

g.2) Las metas del Plan, que consisten en el cumplimento de las normas de calidad del aire, serán alcanzadas a través de instrumentos para la reducción de emisiones. Dichos instrumentos se establecen en función de la responsabilidad que tienen los distintos sectores en las concentraciones de contaminantes atmosféricos. Este esfuerzo se complementa con las acciones que el Estado debe implementar así como en la fiscalización del cumplimiento de las medidas del Plan.

g.3) Se han privilegiado instrumentos de gestión ambiental que permiten obtener efectos inmediatos focalizados en el control de los procesos de combustión, pero también en el logro y consolidación de la reducción de las emisiones en el mediano y largo plazo.

CAPÍTULO II

RENOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Artículo 3.- El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá realizar las acciones necesarias para que los buses que no cuenten con sello verde, acrediten la reducción de los niveles de emisiones, en tanto se completa su retiro, de acuerdo a lo establecido en las bases de licitación de vías de 1998. Por otra parte, deberá completarse el retiro de buses sin sello verde del parque de vehículos de la Región Metropolitana al año 2004. En este contexto, se reforzarán las medidas de fiscalización tanto en el Centro de Control y Certificación Vehicular, como en las plantas de revisión técnica y en la vía pública.

Artículo 4.- El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en conjunto con CONAMA, deberá determinar con anterioridad a la Licitación de Recorridos del año 2003, las metas globales de reducción de emisiones de contaminantes asociadas al sector del transporte público licitado de la Región Metropolitana. Tales metas de reducción de emisiones serán de a lo menos un 75% de las emisiones de material particulado MP10 y 40% para el caso de los óxidos de nitrógeno, ambas referidas al inventario base de 1997.

Una vez fijadas las metas de reducción de emisiones indicadas anteriormente, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá realizar a través de la Licitación de Recorridos del año 2003, la asignación de metas de reducción individuales para cada servicio licitado de forma tal de alcanzar las metas globales definidas para MP10 y NO_X. El plazo para alcanzar el cumplimiento de las metas individuales y globales será el año 2005.

De este modo, entre otras medidas, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá generar las condiciones para que al año 2004, entren en uso buses de tecnología limpia (a gas, híbridos, eléctricos u otros) y dispositivos de control de emisiones para buses Diesel (del tipo pre y post combustión u otros) en la Región Metropolitana. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá implementar y mantener un sistema de información donde se presenten los datos disponibles respecto de la efectividad de tecnologías limpias para el transporte público y de los diferentes dispositivos de control de emisiones.

Para asegurar el buen funcionamiento de los buses Diesel y la correcta utilización de dispositivos de control de emisiones, los talleres de mantención para buses licitados de la Región Metropolitana deberán ser acreditados bajo la norma chilena NCh2538/Of. 2001. La mantención de los buses en éstos talleres será de carácter obligatorio.

Artículo 5.- El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, deberá implementar un plan de reducción de emisiones, a través de las respectivas modificaciones normativas, para los buses urbanos en uso EURO I, EPA 91, EURO II y EPA 94. Este plan estará destinado a reducir en un 30% los límites de opacidad al año 2005, lo cual será controlado en plantas de revisión técnica o en la vía pública. Esta reducción de emisiones está asociada a la utilización de dispositivos de control de emisiones del tipo pre y post combustión u otros.

Artículo 6.- Los buses de locomoción colectiva urbana y rural en la Región Metropolitana cuyo motor no esté afecto al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. Nº82/1993, en el D.S. Nº130/2001 o en el D.S. Nº55/1994, todos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, deberán cumplir con un nivel de coeficiente de extinción (k) máximo de 1.9 (m^{-1}) en aceleración libre.

Asimismo, los motores de buses que se destinen a la prestación de servicios de locomoción colectiva rural que ingresen a la Provincia de Santiago y/o a las comunas de San Bernardo y

Puente Alto, deberán cumplir con las normas de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HCT), hidrocarburos no metánicos (HCNM), metano (CH4), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (MP), establecidas en el D.S. Nº130/2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a contar de un mes de publicado este decreto.

Artículo 7.- Los buses con motor Diesel destinados a la prestación de servicios de locomoción colectiva urbana y rural que ingresen a la Provincia de Santiago y/o a las comunas de San Bernardo y Puente Alto, que soliciten su primera inscripción en el Registro de Servicios de Transporte de Pasajeros de Santiago, a contar del 1º de septiembre de 2005 deberán contar con un motor diseñado y construido para cumplir en condiciones normalizadas de medición, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HCT), hidrocarburos no metánicos (HCNM), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (MP) que se indican. Por tanto, deberán cumplir los niveles de emisión señalados en los puntos a.1) o a.2).

a.1) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/caballos de fuerza al freno-hora (g/bHp-h):

CO (g/bHp-h)	**HCT (g/bHp-h)**	**NO_X (g/bHp-h)**	**MP (g/bHp-h)**
15,5	1,3	4,0	0,05

Las mediciones se efectuarán conforme al método indicado en la letra a) del artículo 4 del D.S.Nº130/2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

a.2) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kiloWatt-hora (g/kW-h). Deberán cumplir con los niveles de emisión señalados en los puntos a.2.1) y a.2.2)

a.2.1)

CO (g/kW-h)	**HCNM (g/kW-h)**	**NO_X (g/kW-h)**	**MP (g/kW-h)**
5,45	0,78	5,0	0,16 (0,21*)

* Para motores con una cilindrada unitaria inferior a 0,75 dm^3 y un régimen de potencia nominal superior a 3000 min^{-1}.

Las mediciones se efectuarán conforme al ciclo ETC (Ciclo Europeo de Transición) indicado en la letra b) del artículo 4 del D.S. Nº130/2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

a.2.2)

CO (g/kW-h)	**HCT (g/kW-h)**	**NO_X (g/kW-h)**	**MP (g/kW-h)**
2,1	0,66	5,0	0,10 ($0,1_3$*)

* Para motores con una cilindrada unitaria inferior a 0,75 dm^3 y un régimen de potencia nominal superior a 3000 min^{-1}.

Las mediciones se efectuarán conforme al ciclo ESC (Ciclo Europeo de Estado Continuo) indicado en la letra b) del artículo 4 del D.S. Nº130/2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

La verificación de emisiones contaminantes de estos vehículos que se efectúe en la vía pública o en las plantas revisoras, la opacidad en flujo total, en condiciones de carga, deberá ser del 4% como máximo o su equivalente técnico en flujo parcial, en el ensayo de aceleración libre, de un coeficiente de extinción (k) de 1,0 (m^{-1}) como máximo. En ambos casos, las mediciones se efectuarán conforme al método indicado en la letra d) del artículo 4 del D.S. Nº130/2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Artículo 8.- El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, dentro del plazo de un año desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial contará con la infraestructura necesaria que permita desarrollar un sistema que complemente las normas de emisión de buses con pruebas de emisión por modelo de vehículos.

Artículo 9.- Los vehículos de carga y de locomoción colectiva sólo podrán circular en la Provincia de Santiago y las comunas de Puente Alto y San Bernardo o dar inicio o término a su recorrido en dicha área geográfica, si se encuentran funcionando con combustibles cuya composición se ajuste a las exigencias fijadas por el presente decreto y la demás normativa que les sea aplicable. El Ministerio de Transportes será el responsable de la fiscalización de la presente medida.

CAPITULO III

COMBUSTIBLES

Artículo 10.-

a) El Petróleo diesel Grado A1 y Grado A2 que se expenda en la Región Metropolitana deberá cumplir con los siguientes requisitos:

	Características	**Grado A1**	**Grado A2**	**Método de Ensayo**
1	Punto de Inflamación, ºC, mínimo	52	52	NCh 69
2	Punto de escurrimiento, ºC, máximo	-1	2	NCh 1983
3	Agua y Sedimento, % (v/v), máximo	0,10	0,10	NCh 1982
4	Residuo carbonoso (i) sobre 10% residuo, % (m/m), máximo - Según Ramsbottom - Según Conradson	 0,21 0,20	 0,21 0,20	 NCh 1985 NCh 1986
5	Cenizas, % (m/m), máximo	0,01	0,01	NCh 1984
6	Destilación, temperatura ºC al 90% recuperado Mínimo Máximo	 282 338	 282 338	NCh 66
7	Viscosidad cinemática a 40ºC, cSt (ii) Mínimo Máximo	 1,9 4,1	 1,9 5,5	NCh 1950
8	Azufre, % (m/m),máximo	0,0050(iii)	0,0300	NCh 1896 ó NCh 1947 ó NCh 2294 ó NCh 2324 o NCh 2325
9	Corrosión de la lámina de cobre, máximo	Nº2	Nº2	NCh 70
10	Número de cetano, mínimo	50 (iv)	-	NCh 1987
11	Densidad kg/l, a 15 ºC	0,84±0,01	Informar	NCh 822; NCh 2395
12	Aromáticos, % (v/v), máximo	35	Informar	NCh 2035 ó NCh 2037
13	Aromáticos policíclicos, % (m/m), máximo	5(v)	Informar	NCh 2035 ó NCh 2037 ó NCh 2054
14	Nitrógeno, ppm, máximo	170	Informar	NCh 2036

	Características	Grado A1	Grado A2	Método de Ensayo
15	Color	Prohíbese el uso de colorantes	Azul (vi)	
16	Lubricidad	(vii)	-	(vii)

(i) En caso de arbitraje debe usarse el método Ramsbottom.

(ii) 1 cSt = 1 mm2/s.

(iii) Este parámetro será exigido a partir de julio del 2004. Con la publicación del presente decreto en el Diario Oficial el nivel máximo de azufre exigido será de 0,0300 % (m/m).

(iv) Como método práctico puede usarse el índice de cetano calculado (NCh 1988), pero en caso de desacuerdo o arbitraje el método de referencia es el del número de cetano (NCh 1987).

(v) Este parámetro será exigido a partir de julio del 2004. Con la publicación del presente decreto en el Diario Oficial el nivel máximo de aromáticos policiclicos será de 10 % (m/m)

(vi) Se agrega colorante azul, 1,4- dialquil amino-antraquinona. Dosificación: alrededor de 10 g/m^3.

(vii) El parámetro de lubricidad y el método de ensayo deberán establecerse mediante decreto supremo del Ministerio de Economía antes de marzo de 2004.

b) En todo lo que no sea contrario a lo dispuesto en la letra a) del presente artículo, se estará a lo establecido en la NCh 62 petróleo diesel-requisitos.

Artículo 11.-

a) El Kerosene empleado como combustible doméstico e industrial, que se expenda en la Región Metropolitana deberá reunir los siguientes requisitos:

	Características	Valor	Método de Ensayo (iii)
1	Color Saybolt, mínimo	+5(i)	NCh 826
2	Destilación, punto final, ºC, máximo	300	NCh 66
3	Punto de Inflamación, ºC, mínimo	38	NCh 68
4	Viscosidad a 40ºC, mm^2/s (cSt) Mínimo Máximo	 1,0 1,9	NCh 1950
5	Corrosión de la lámina de cobre (3h a 100ºC), máximo	Nº3	NCh 70
6	Punto de humo, mm, mínimo	20	NCh 1954
7	Azufre, %(m/m), máximo	0,0500	NCh 71 ó NCh 1947 ó NCh 2294 ó NCh 2324
8	Aromáticos, % (v/v), máximo	Informar	NCh 2035 ó NCh 2037
9	Coloración	Azul (ii)	

(i) Antes de agregar colorantes.

(ii) Se agrega colorante azul, 1,4-dialquil amino-antraquinona.

(iii) Los métodos de ensayo son los que se usan para análisis de arbitraje; pueden usarse otros métodos equivalentes para control normal.

b) En todo lo que no sea contrario a lo dispuesto en la letra a) del presente artículo, se estará a lo establecido en la Norma Chilena NCh 63 kerosene-requisitos

Artículo 12.-

a) La Gasolina para motores de ignición por chispa que se expenda en la Región Metropolitana deberá cumplir los siguientes requisitos:

	Características	Gasolina	Método de Ensayo
1	Residuo de destilación, %, máximo	2	NCh 66
2	Plomo, g/L, máximo	0,013	NCh 2329 (vi) o NCh 1897 (vii)
3	Goma existente, mg/100 ml, máximo	5	NCh 1844
4	Azufre, % m/m, máximo	0,0030 (x)	NCh 1896 o NCh 2294 (viii)
5	Corrosión de la lámina de cobre, máximo	Nº1	NCh 70
6	Estabilidad a la oxidación, minutos, mínimo	240	NCh 1853
7	Benceno, % (v/v), máximo	1 (i)	NCh 2195 o NCh 2246
8	Fósforo	Informar (ii)	NCh 2327
9	Aromáticos, % (v/v), máximo	38 (xi)	(ix)
10	Oxígeno, % (m/m), máximo	2 (v)	NCh 2326 o NCh2468
11	RVP, psi, máximo	8 (iii), 10 (iv)	NCh 1845 o NCh 2328
12	Olefinas, % (v/v), máximo	12 (xii)	(ix)
13	Temperatura 90% recuperado, (ºC), máximo	177 (xiii)	NCh 66

(i) Este parámetro será exigido contados tres meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial. Con la publicación del presente decreto, el parámetro exigido será de 2 % (v/v).

(ii) No deben agregarse compuestos fosforados a la gasolina; para casos de arbitraje debe usarse el método de NCh 2327.

(iii) Corresponde al período comprendido entre el 1 de septiembre y el 31 de marzo.

(iv) Corresponde al período comprendido entre el 1 de abril y 31 de agosto.

(v) El uso de gasolinas con estos componentes estará sujeto a la aprobación del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, previa consulta a los organismos competentes.

(vi) Aplicar NCh 2329; como métodos alternativos pueden usarse las normas NCh 1843 o NCh 2350.

(vii) Aplicar NCh 1897; como método alternativo puede usarse la norma NCh 2351; para determinación en terreno puede utilizarse la norma NCh 2352.

(viii) Como métodos alternativos pueden utilizarse las normas NCh 71/1 y NCh 2325.

(ix) Se deberá indicar la norma utilizada.

(x) Este parámetro será exigido a partir de julio del 2004. Tres meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el nivel máximo de azufre de las gasolinas será de 0,015% (m/m). Con la publicación del presente decreto el nivel máximo de azufre de las gasolinas será de 0,0400 %(m/m).

(xi) Este parámetro será exigido a partir de julio del 2004. Tres meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el nivel máximo de aromáticos será de 40%. Con la publicación del presente decreto el nivel máximo de aromáticos de la gasolina de 93 octanos será de 35% (v/v) y de la gasolina de 97 octanos será de 55% (v/v).

(xii) Este parámetro será exigido a partir de julio del 2004.Tres meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el nivel máximo de olefinas de las gasolinas será de 20 % (v/v). Con la publicación del presente decreto el nivel máximo de olefinas de la gasolina de 93 octanos será de 35% (v/v) y de la gasolina de 97 octanos será de 20% (v/v).

(xiii) Este parámetro será exigido tres meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial. Con la publicación del presente decreto el parámetro exigido será de 190 ºC.

b) En todo lo que no sea contrario a lo dispuesto en la letra a) del presente artículo, se estará a lo establecido en la NCh 64 Gasolina para Motores de Ignición por Chispa-Requisitos.

Artículo 13.-

a) Los Petróleos Combustibles Grado Nº5 y Nº6, que se emplean como combustible para calderas y hornos de procesos industriales, que se expendan en la Región Metropolitana, deberán cumplir los siguientes requisitos:

	Características	**Grado Nº5**		**Grado Nº6**		**Método de Ensayo**
		Mín	**Máx**	**Mín**	**Máx**	
1	Densidad a 15ºC, kg/m^3	-	999,4	-	999,4	NCh 822 y NCh 2395
2	Punto de inflamación, ºC	55	-	60	-	NCh 69
3	Punto de escurrimiento,ºC	-	13	-	32	NCh 1983
4	Agua por destilación y sedimento por extracción, %(v/v)	-	1,0	-	2,0 (i)	NCh 1994 NCh 1995
5	Sedimento por extracción, % (m/m)	-	-	-	0,50	NCh 1995
6	Cenizas, % (m/m)	-	0,05	-	0,05	NCh 1984
7	Residuo carbonoso, % (m/m)	-	Informar	-	Informar	NCh 1985 o NCh1986 ó NCh 2429
8	Viscosidad cinemática, cSt, a 100ºC	9,0	14,9	15	50	NCh 1950
9	Azufre, % (m/m)	-	1,0	-	1,0	NCh 1896; NCh 1947 NCh 1986 y NCh 2294 (ii)
10	Vanadio, ppm	-	-	-	500	NCh 2301 o NCh 2302
11	Asfaltenos, % (m/m)	-	Informar	-	Informar	NCh 2034

(i) El exceso sobre 1% de agua y sedimento debe deducirse de la cantidad total entregada por el proveedor.

(ii) Alternativamente puede usarse el método que se establece en la NCh 2324.

b) En todo lo que no sea contrario a lo dispuesto en la letra a) del presente artículo, se estará a lo establecido en la NCh 61 petróleo combustible (fuel oil)-requisitos.

Artículo 14.-

a) El Gas Licuado de Petróleo de uso vehicular que se expenda en la Región Metropolitana, deberá cumplir los siguientes requisitos a contar de la publicación de este decreto:

	Características	Límites	Método de Ensayo
1	Propano vol. % mín.	85	NCh 1941
2	Butenos vol. % máx.	2	NCh 1941
3	Pentenos y más pesados vol. % (máx.)	0,5	NCh 1941
4	Propeno vol. % máx.	10	NCh 1941
5	Azufre ppm máx.	80 (i)	NCh 1962

(i) valor después de odorizar.

b) En todo lo que no sea contrario a lo dispuesto en la letra a) del presente artículo, se estará a lo establecido en la NCh 2115 “Gases Licuados de Petróleo para uso Automotriz-Especificaciones”.

Artículo 15.-

a) El Gas Licuado de Petróleo de uso doméstico, industrial y comercial que se expenda en la Región Metropolitana, deberá cumplir los siguientes requisitos a partir de la publicación de este decreto:

	Características	Límite	Método de Ensayo
1	Olefinas vol. % máx	20	NCh 1941

No se incluyen las especificaciones de los gases licuados de petróleo para combustión catalítica, las cuales se rigen por lo establecido en la NCh. 72 Of 1999.

b) En todo lo que no sea contrario a lo dispuesto en la letra a) del presente artículo, se estará a lo establecido en la NCh 72 gases licuados de petróleo - Especificaciones.

CAPÍTULO IV

VEHÍCULOS PESADOS

Artículo 16.- El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, deberá desarrollar un plan de reducción de emisiones para los camiones en uso EURO I, EPA 91, EURO II y EPA 94. Este plan estará destinado a reducir en un 30% los límites de opacidad al año 2005, lo cual será controlado en plantas de revisión técnica o en la vía pública. Esta reducción de emisiones está asociada a utilización de dispositivos de control de emisiones del tipo pre y post combustión u otros.

Artículo 17.- Los vehículos motorizados pesados que cuenten con un motor Diesel y cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite a partir de los tres meses siguientes a la entrada en vigencia a nivel nacional de la norma que establezca la composición de azufre en el petróleo Diesel de 350 ppm o menos, sólo podrán circular por la Región Metropolitana si son mecánicamente aptos para cumplir los niveles máximos de emisión señalados en las letras a.1) o a.2).

a.1) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/caballos de fuerza al freno-hora (g/bHp-h):

CATEGORIA	Peso bruto Vehicular (kg.)	Emisiones de escape (g/bHp-h)			
		CO	HC	NO_X	MP
Vehículo motorizado pesado	>= 3860	15,5	1,3	4,0	0,10

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición establecidas por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el método denominado test en condiciones transiente.

a.2) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kiloWatt-hora (g/kW-h):

Los vehículos motorizados pesados que cuenten con un motor Diesel, dependiendo del tipo de motor Diesel deberán cumplir con los niveles máximos de emisión señalados en las letras a.2.1) o a.2.2), según corresponda:

a.2.1) Motores Diesel convencionales, incluyendo los que incorporen equipos electrónicos de inyección de combustible, recirculación de los gases de escape (EGR) y/o catalizadores de oxidación:

CATEGORIA	Peso bruto Vehicular (kg.)	Emisiones de escape (g/kW-h)			
		CO	HC	NO_X	MP
Vehículo motorizado pesado	>= 3860	2,1	0,66	5,0	0,10 (0,13*)

* Para motores con una cilindrada unitaria inferior a 0,75 dm^3 y un régimen de potencia nominal superior a 3000 min^{-1}.

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Unión Europea en la Directiva 88/77/CEE, modificada por la Directiva 99/96/CEE, en los métodos de pruebas denominados Ciclo Europeo de Estado Continuo (ESC).

a.2.2) Motores Diesel que incorporen sistemas avanzados de tratamiento posterior de los gases de escape, incluyendo catalizadores para eliminar NO_X y/o purgadores de partículas:

CATEGORIA	Peso bruto Vehicular (kg.)	Emisiones de escape (g/kW-h)			
		CO	HCNM	NO_X	MP
Vehículo motorizado pesado	>= 3860	5,45	0,78	5,0	0,16 (0,21*)

* Para motores con una cilindrada unitaria inferior a 0,75 dm^3 y un régimen de potencia nominal superior a 3000 min^{-1}.

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Unión Europea en la Directiva 88/77/CEE, modificada por la Directiva 99/96/CEE, en los métodos de pruebas denominados Ciclo Europeo de Transición (ETC).

Artículo 18.- Los vehículos motorizados pesados que cuenten con motor a gas y cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite a partir de la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, para circular por la Región Metropolitana deberán cumplir los niveles máximos de emisión que se señalan en las letras a.3) o a.4).

a.3) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/caballos de fuerza al freno-hora (g/bHp-h):

CATEGORIA	Peso bruto Vehicular (kg.)	Emisiones de escape (g/bHp-h)				
		CO	HCT*	HCNM**	NO_X	MP
Vehículo motorizado pesado	>= 3860	15,5	1,3	1,2	4,0	0,10

*No aplicable a motores a gas natural.

**Aplicable sólo a motores a gas natural.

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición establecidas por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el método denominado test en condiciones transientes.

a.4) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kiloWatt-hora (g/kW-h):

CATEGORIA	Peso bruto Vehicular (kg.)	Emisiones de escape (g/kW-h)			
		CO	HCNM	CH4*	NO_X
Vehículo motorizado Pesado	>= 3860	5,45	0,78	1,6	5,0

*Aplicable sólo a motores a gas natural.

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Unión Europea en la Directiva 88/77/CEE, modificada por la Directiva 99/96/CEE, en los métodos de pruebas denominados Ciclo Europeo de Transición (ETC).

Les serán además aplicables las normas de rotulación, revisiones, distintivos y demás que les correspondan.

CAPÍTULO V

NORMAS DE EMISIÓN PARA VEHÍCULOS NUEVOS LIVIANOS Y MEDIANOS

Artículo 19.- Los vehículos motorizados livianos, señalados en el artículo 2º del D.S. Nº211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, para circular en la Región Metropolitana, deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas y según tipo de motor, peso del vehículo y fecha de inscripción, con los niveles máximos de emisión que se señalan a continuación:

1. Vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados, se solicite después de transcurridos doce meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kilómetro (g/km):

1.1 Vehículos livianos motor gasolina, gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC):

Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las tablas 1.1.a) o 1.1.b), según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación.

Tabla 1.1.a)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km			
			CO	NO_X	HC**	HCNM
Vehículos livianos de pasajeros	Hasta 12 pasajeros		2,11	0,25	0,25	0,16
Vehículos comerciales livianos tipo 1	< 2700	<=1700	2,11	0,25	0,25	0,16
Vehículos comerciales livianos tipo 2	< 2700	>1700	2,74	0,44	0,25	0,20

* Peso en vacío +136 kg (LVW).

** Estándares que no se aplican a gas natural.

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5 del D.S. Nº211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 1.1.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (Kg)	Emisiones de escape g/km		
			CO	HCT	NO_X
Vehículos livianos de pasajeros	< 2700	Todas	2,3	0,20	0,15
Vehículos comerciales livianos clase 1	< 2700	<=1305	2,3	0,20	0,15
Vehículos comerciales livianos clase 2	<2700	>1305 y <=1760	4,17	0,25	0,18
Vehículo comerciales livianos clase 3	<2700	>1760	5,22	0,29	0,21

* Peso en vacío +100 kg (Masa de Referencia).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5 del D.S. Nº211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

1.2 Vehículos Livianos motor Diesel:

Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las Tablas 1.2.a) o 1.2.b) según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación.

Tabla 1.2.a)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km				
			CO	HCT	NO_X	HCNM	MP
Vehículos livianos de pasajeros	Hasta 12 pasajeros		2,11	0,25	0,62	0,16	0,05
Vehículos comerciales livianos tipo 1	<2700	<=1700	2,11	-	0,62	0,16	0,05
Vehículos comerciales livianos tipo 2	<2700	>1700	2,74	-	0,61	0,20	0,05

*Peso en vacío +136 kg (LVW).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5 del D.S. Nº211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 1.2.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km			
			CO	NOx	HCT+NOx	MP
Vehículos livianos de pasajeros	<2700	Todas	0,64	0,50	0,56	0,05
Vehículos comerciales livianos clase 1	<2700	<=1305	0,64	0,50	0,56	0,05
Vehículos comerciales livianos clase 2	<2700	>1305 y <=1760	0,80	0,65	0,72	0,07
Vehículo comerciales livianos clase 3	<2700	>1760	0,95	0,78	0,86	0,10

*Peso en vacío +100 kg (Masa de Referencia).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5 del D.S. Nº211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

2. Vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite a partir del 1° de septiembre de 2005.

Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kilómetro (g/km):

2.1. Vehículos livianos motor gasolina, gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC):

Deberán cumplir con lo señalado en el punto 1.1 del presente artículo.

2.2. Vehículos livianos motor Diesel:

Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las Tablas 2.2.a) o 2.2. b), según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación.

Tabla 2.2.a)

CATEGORIA	Peso bruto (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg) LVW	Emisiones de escape g/km			
			CO	NO_X	HCNM	MP
Vehículos livianos de pasajeros	Hasta 12 pasajeros		2,11	0,25	0,16	0,05
Vehículos comerciales livianos tipo 1	< 2700	<=1700	2,11	0,25	0,16	0,05
Vehículos comerciales livianos tipo 2	<2700	>1700	2,74	0,44	0,20	0,05

*Peso en vacío +136 kg (LVW).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra c) del artículo 5 del D.S. Nº211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 2.2.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto De marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km			
			CO	NO_X	HCT+NOx	MP
Vehículos livianos de pasajeros	<2700	Todas	0,50	0,25	0,30	0,025
Vehículos comerciales livianos clase 1	<2700	<=1305	0,50	0,25	0,30	0,025
Vehículos comerciales livianos clase 2	<2700	>1305 y <=1760	0,63	0,33	0,39	0,04
Vehículos comerciales livianos clase 3	<2700	>1760	0,74	0,39	0,46	0,06

*Peso en vacío +100 k (Masa de Referencia).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5 del D.S. Nº211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Artículo 20.- Los vehículos motorizados medianos, señalados en el artículo 2 del D.S. Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite transcurridos doce meses contados desde la publicación del presente decreto, para circular en la Región Metropolitana deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas y según tipo de motor y peso del vehículo con los niveles máximos de emisión que se señalan a continuación:

1. Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kilómetros (g/km)

1.1 Vehículos medianos motor gasolina, gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC):

Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las tablas 1.1.a) o 1.1.b), según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes, soliciten al momento de la homologación.

Tabla 1.1.a)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular(kg) GVWR	ALVW (kg)	Emisiones de escape (g/km)		
			CO	NO_X	HCNM
Vehículos medianos tipo 1	>=2700 y <3860	1700-2610	2,7	0,44	0,20
Vehículos medianos tipo 2	>=2700 y <3860	>2610	3,11	0,68	0,24

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5 del D.S. Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 1.1.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape (g/km)		
			CO	HCT	NOx
Vehículos medianos clase 1	>=2700 y <3860	<=1305	2,3	0,20	0,15
Vehículos medianos clase 2	>=2700 y <3860	>1305 y <=1760	4,17	0,25	0,18
Vehículos medianos clase 3	>=2700 y <3860	>1760	5,22	0,29	0,21

*peso en vacio + 100 kg (Masa de referencia)

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5 del D.S. Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

1.2 Vehículos medianos motor Diesel:

Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las tablas 1.2.a) o 1.2.b), según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes, soliciten al momento de la homologación.

Tabla 1.2.a)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	ALVW (kg)	Emisiones de escape (g/km)			
			CO	NO_X	HCNM	MP
Vehículo Mediano tipo 1	>=2700 y <3860	1700-2610	2,74	0,61	0,20	0,06
Vehículo Mediano tipo 2	>=2700 y <3860	>2610	3,11	0,95	0,24	0,07

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5 del D.S. Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 1.2.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg)	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km			
			CO	NO_X	(HCT+ NO_X)	MP
Vehículos medianos clase 1	>=2700 y <3860	<=1305	0,64	0,50	0,56	0,05
Vehículos medianos clase 2	>=2700 y <3860	>1305 y <=1760	0,80	0,65	0,72	0,07
Vehículos medianos clase 3	>=2700 y <3860	>1760	0,95	0,78	0,86	0,10

*peso en vacío +100 kg (Masa de Referencia).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5 del D.S. Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Artículo 21.- El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, dentro del plazo de seis meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, deberá entregar al Ministerio Secretaría General de la Presidencia, un proyecto de ley que modifique el inciso segundo del artículo 21 de la Ley 18.483, con el fin de restringir el ingreso al país de vehículos usados. Este proyecto de ley deberá ser enviado al Congreso Nacional.

Artículo 22.- El Ministerio de Hacienda formulará alternativas de tributación de combustibles, a manera de incentivar el uso de combustibles más limpios.

CAPÍTULO VI

EXIGENCIAS DE REDUCCION DE EMISIONES PARA EL SECTOR INDUSTRIAL Y COMERCIAL

Artículo 23.- Se entenderá por fuente estacionaria a las fuentes puntuales y grupales definidas en el artículo 2 del D.S. Nº4/1992 del Ministerio de Salud y por fuente nueva y fuente existente la categorización que se señala a continuación:

1. Caso Material Particulado (MP).

Para efectos de la normativa referida a MP, se entenderá como fuente existente, aquélla que habiendo estado instalada al 2 de marzo de 1992, haya declarado sus emisiones de MP a más tardar el 31 de diciembre de 1997; y como fuente nueva, aquélla instalada con posterioridad al 2 de marzo de 1992 o que estando instalada al 2 de marzo de 1992, no haya declarado sus emisiones de MP a más tardar el 31 de diciembre de 1997.

2. Caso gases.

Para efectos de la normativa referida a gases (NO_X, SO_X, CO, HC, COVs y otros), se entenderá como fuente existente, aquella inscrita en el Registro Oficial del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana al 31 de diciembre de 1997; y como fuente nueva, aquélla inscrita en el Registro Oficial del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana con posterioridad al 31 de diciembre de 1997.

Registros y Metodología de Medición para Fuentes Estacionarias

Artículo 24.- El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, deberá eliminar del registro de emisiones de MP, las siguientes fuentes:

i) Aquellas fuentes estacionarias que han dejado de existir, transcurridos tres años contados desde la verificación del hecho por parte del Servicio.

ii) Aquellas fuentes estacionarias existentes, que se encuentren inactivas, transcurridos tres años contados desde la verificación del hecho por parte del Servicio.

Se define como fuente estacionaria que ha dejado de existir aquella fuente que ha sido desarmada o desmantelada y como fuente estacionaria inactiva aquella fuente que no se encuentra en funcionamiento. No se incluyen en esta categoría las fuentes de respaldo o que se encuentren en mantención.

Se exceptuarán de la disposición anterior aquellas fuentes cuyos titulares, mediante declaración anual de emisiones, fundamenten, a conformidad del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, la necesidad de una paralización temporal.

Artículo 25.- Los métodos oficiales de medición aplicables a fuentes estacionarias son los que se indican a continuación: CH-1, CH-1A, CH-2, CH-2A, CH-2C, CH-2D, CH-3, CH-3A, CH-3B, CH-4, CH-5, CH-5H, CH-6C, CH-A, CH-28, CH-7; CH-7A, CH-7B, CH-7C, CH-7D, CH-7E, CH-10, CH-18, CH-6 y CH-25A.

Artículo 26.- Las fuentes estacionarias deberán acreditar sus emisiones de MP, mediante el método CH- 5. Tratándose de una fuente estacionaria puntual la medición deberá realizarse cada doce meses. En el caso de una fuente estacionaria grupal la medición deberá realizarse cada tres años.

En ambos casos, la medición deberá ser realizada por Laboratorios de Medición y Análisis autorizados por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana.

Artículo 27.- La medición de MP se realizará a plena carga de la fuente. Se entenderá por plena carga lo establecido en el artículo 7 del D.S. Nº812/1995 del Ministerio de Salud.

Artículo 28.- Las calderas y hornos panificadores, que no compensen emisiones y que utilicen petróleo diesel, gas natural, gas licuado de petróleo (GLP), gas de ciudad o biogás como combustible u otros de similares características de emisión, conforme lo determine el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, podrán exceptuarse de la obligación de medición de MP.

Artículo 29.- Con el objeto de fiscalizar las emisiones de MP de las fuentes estacionarias, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana podrá utilizar como método simplificado de medición el método CH-A.

Este método permite la estimación de concentraciones de emisiones de MP mediante la determinación de las concentraciones de anhídrido carbónico (CO_2), oxígeno (O_2), monóxido de carbono (CO) y el índice de humos en una muestra que proviene de una corriente de gas, en un proceso de combustión de combustibles fósiles, biogás o combinaciones de éstos.

La determinación de las concentraciones de O_2 y CO_2 deberá realizarse de acuerdo al método CH-3B. Para dichos fines deberán realizarse al menos 4 mediciones, a intervalos de 15 minutos. Alternativamente, se aceptará utilizar el método CH-3A, siempre que al menos 2 mediciones se realicen con el método CH-3B antes señalado.

La determinación de las concentraciones de CO se realizará, si la sensibilidad del instrumento de medición utilizado lo permite, de acuerdo al método CH-3B. De lo contrario, dicha determinación se realizará de acuerdo al método CH-3A.

La determinación del índice de humo se realizará de acuerdo a la norma ASTM D 2156-94, en lo referido a procedimiento y escala de índice de humo (escala BACHARACH).

La toma de muestra será lo más cerca de la cámara de combustión que sea posible, a la salida de los gases de escape (ducto de la caldera u horno), evitando dilución con aire ajeno a la combustión.

Artículo 30.- Con el objeto de fiscalizar las emisiones de MP de las fuentes estacionarias, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana podrá, sin perjuicio de otros procedimientos autorizados, controlar las emisiones de humo de dichas fuentes, mediante la Escala de Ringelmann, que es aquél método de prueba para definir la densidad aparente visual del humo. Este método será aplicable en forma independiente a los métodos de medición CH-5 y CH-A.

Las fuentes estacionarias no podrán emitir humos con densidad colorimétrica o Indice de Ennegrecimiento superior al Nº 2 de dicha Escala, salvo en las siguientes situaciones:

- Por un período de quince minutos al día, en las operaciones de partida.

- Por tres minutos, consecutivos o no, en cualquier período de una hora.

Norma de Emisión de Monóxido de Carbono (CO) para Fuentes Estacionarias

Artículo 31.- Establécese el valor de 100 partes por millón (ppm) en volumen base seca corregido a 3% de oxígeno, como concentración máxima permitida de CO, para fuentes estacionarias cuya emisión dependa exclusivamente del combustible utilizado, es decir, en la cual los gases de combustión no contengan materias producto del proceso.

El valor indicado de 100 ppm de CO deberá cumplirse en todas las condiciones de operación de la fuente, sea que ésta opere en modo fijo o modulante. Se exceptúan las operaciones de partida durante un período máximo de quince minutos al día.

El cumplimiento de la presente norma será obligatoria transcurrido doce meses contado desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

Artículo 32.- Se excluyen del cumplimiento de la norma de 100 ppm de CO, aquellas fuentes estacionarias correspondientes a grupos electrógenos y turbinas de gas, respecto de las cuales se dictará la respectiva norma de emisión que determinará el valor máximo permisible de CO y el valor de corrección por oxígeno, en el plazo de dieciocho meses contado desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

Artículo 33.- En un plazo de seis meses contado desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana dictará una resolución con el listado en el cual se identifique los tipos de fuentes estacionarias a las que les es aplicable la norma de CO, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31, la que será publicada en el Diario Oficial.

Asimismo, se establecerá en los casos que corresponda, el porcentaje de referencia para la corrección de oxígeno.

Dicho listado deberá ser actualizado anualmente por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana en la medida que existan nuevos antecedentes que lo justifiquen.

Artículo 34.- La emisión de CO se determinará mediante el método de medición CH3-A.

La medición de las emisiones de CO deberá ser realizada por Laboratorios de Medición y Análisis autorizados por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana. Esta medición deberá realizarse, a lo menos, cada doce meses.

Norma de Emisión de Dióxido de Azufre (SO_2) para Fuentes Estacionarias

Artículo 35.- Establécese el valor de 30 nanogramos por Joule (ng/J) referido al poder calorífico inferior del combustible, como valor máximo permisible de emisión de SO_2, para fuentes estacionarias cuya emisión dependa exclusivamente del combustible utilizado, es decir, en la cual los gases de combustión no contengan materias producto del proceso.

El valor indicado de 30 ng/J deberá cumplirse en todas las condiciones de operación de la fuente, sea que ésta opere en modo fijo o modulante. Se exceptúan las operaciones de partida por un período máximo de quince minutos al día.

El cumplimiento de la presente norma será obligatorio transcurridos doce meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

Artículo 36.- Los valores de referencia del poder calorífico inferior y composición de los combustibles a emplear, serán declarados por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, previa consulta a las distribuidoras de combustibles respectivas.

El consumo de combustible se determinará estequiométricamente a partir de la composición del mismo y del caudal de gases medido en la etapa de mayor emisión de operación de la fuente. Para efectos de estandarización, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana publicará en el Diario Oficial estos valores de referencia de los combustibles, debiendo actualizarlos en la medida que existan nuevos antecedentes que lo justifiquen.

Artículo 37.- En un plazo de seis meses contado desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana dictará una resolución con el listado que identifique las fuentes estacionarias a las cuales les es aplicable la norma de SO_2, de acuerdo con lo establecido en el artículo 35, la que será publicada en el Diario Oficial.

Dicho listado será actualizado por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana en la medida que existan nuevos antecedentes que lo justifiquen.

Artículo 38.- La emisión de SO_2 se determinará mediante el método de medición CH-6C.

La medición de las emisiones de SO_2 deberá ser realizada por Laboratorios de Medición y Análisis autorizados por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana. Esta medición deberá realizarse, a lo menos, cada doce meses.

Artículo 39.- Para aquellas fuentes estacionarias afectas a las normas de CO y SO_2 establecidas en el presente decreto, que no compensen emisiones y que utilicen petróleo diesel, gas natural, gas licuado de petróleo (GLP), gas de ciudad o biogás como combustible u otros de similares características de emisión, conforme lo determine el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, la acreditación de cumplimiento de la norma de CO reemplazará tanto la exigencia de medición de MP como la de SO_2.

Programa de Reducción de Dióxido de Azufre (SO_2) en Mayores Emisores Correspondientes a Procesos Industriales.

Artículo 40.- Los establecimientos industriales con fuentes estacionarias correspondientes a procesos industriales, y cuyo aporte de emisiones de SO_2 sea superior a 100 (t/año), deberán presentar a la CONAMA, para su aprobación, un Programa de Reducción de Emisiones de SO_2. La aprobación del programa estará sujeta a criterios técnicos y a la factibilidad de poder llevar a cabo la reducción de emisiones, y al informe favorable del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana que se le solicitará al efecto.

Para efectos de la aplicación del programa de reducción de SO_2, se entenderá por procesos industriales a aquellas fuentes estacionarias que no correspondan a calderas, a grupos electrógenos y a hornos panificadores.

Artículo 41.- El plazo de presentación del Programa de Reducción de Emisiones de SO_2, será de doce meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

El Programa deberá contener, a lo menos, las metas, plazos y acciones de reducción de emisiones, y un mecanismo de monitoreo y control. El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana será responsable de la fiscalización del cumplimiento de este Programa.

Artículo 42.- Las fuentes estacionarias incluidas en un Programa de Reducción de Emisiones de SO_2, quedarán exentas de la acreditación de cumplimiento de la norma de SO_2 de 30 ng/J.

Control de Emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NO_X) en el Sector Industrial.

Artículo 43.- La meta global e individual de reducción de emisiones de NO_X para fuentes estacionarias existentes denominadas Mayores Emisores, corresponde a un 33% del total de emisiones que estas fuentes emitían al año 1997.

La meta global e individual de reducción de emisiones al año 2010, para dichas fuentes, será de un 50% del total de emisiones que estas fuentes emitían al año 1997.

Se denomina Mayores Emisores de NO_X a aquellas fuentes estacionarias existentes en la Región Metropolitana que concentraban el 80% de las emisiones de este sector al año 1997.

Artículo 44.- En el plazo de seis meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, las fuentes estacionarias deberán cumplir con la exigencia de medición de NOx en los términos establecidos en la Resolución Nº5155/1999 del Servicio de Salud del Ambiente Región Metropolitana. El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana en coordinación con CONAMA, estimará la emisión que les será aplicable a todas aquellas fuentes que no realicen las mediciones dentro del plazo indicado.

En el plazo máximo de quince meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, CONAMA en coordinación con el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana determinará mediante resolución de este último, publicada en el Diario Oficial, la emisión que corresponda a la última fuente incluida en el 80% a que se refiere el artículo anterior del presente decreto.

Artículo 45.- El plazo máximo de cumplimiento de las metas individuales de reducción de emisiones de NO_X será el 1º de mayo de 2007. El cumplimiento de las metas de reducción podrá realizarse mediante la compensación de emisiones.

Artículo 46.- Las fuentes estacionarias inscritas en el Registro Oficial del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana a partir de la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, cuya emisión de NO_X sea mayor o igual a la de la última fuente incluida en el 80% a que se refiere el artículo 43 del presente decreto, deberán compensar sus emisiones en un 150%.

Las fuentes estacionarias que se hayan inscrito en el Registro Oficial del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana entre el 1º de enero de 1998 y la fecha de publicación del presente decreto en el Diario Oficial, cuya emisión de NO_X sea mayor o igual a la de la última fuente incluida en el 80% a que se refiere el artículo 43, deberán compensar sus emisiones en un 120%.

Las compensaciones establecidas en el presente artículo, deberán ser acreditadas ante el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana antes del 1º de mayo de 2007.

Control de Emisiones de Material Particulado (MP) para Fuentes Categorizadas como Procesos en el Sector Industrial.

Artículo 47.- La meta global e individual de reducción de emisiones de MP para fuentes estacionarias existentes categorizadas como procesos y denominadas Mayores Emisores, corresponde a un 50% del total de emisiones que estas fuentes emitían al año 1997.

Se denomina Mayores Emisores de MP a aquellas fuentes estacionarias existentes en la Región Metropolitana que concentraban el 80% de las emisiones de este sector al año 1997.

Artículo 48.- En el plazo máximo de quince meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, CONAMA en coordinación con el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana determinará mediante resolución de este último, publicada en el Diario Oficial, la emisión que corresponda a la última fuente incluida en el 80% a que se refiere el artículo anterior del presente decreto.

Artículo 49.- El plazo máximo de cumplimiento de las metas individuales de reducción de emisiones de MP será el 1º de mayo de 2007. El cumplimiento de las metas de reducción podrá realizarse mediante la compensación de emisiones.

Artículo 50.- Las fuentes estacionarias nuevas categorizadas como procesos, cuya emisión de MP sea mayor o igual a la de la última fuente incluida en el 80% a que se refiere el artículo 47 del presente decreto, deberán compensar sus emisiones en un 150%.

Las compensaciones establecidas en el presente artículo, deberán ser acreditadas ante el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana antes del 1º de mayo de 2007.

Compensación de Emisiones para Proyectos y/o Actividades Nuevas y Modificaciones de Aquellos Existentes.

Artículo 51.- Todos aquellos proyectos o actividades nuevas y modificación de aquellos existentes que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberán cumplir las siguientes condiciones:

1. Aquellos proyectos o actividades nuevas y sus modificaciones, en cualquiera de sus etapas, que tengan asociadas una emisión total anual que implique un aumento sobre la situación base, superior a los valores que se presentan en la siguiente tabla, deberán compensar sus emisiones en un 150%.

Contaminante	**Emisión máxima t/año**
MP10	10
CO	100
NO_X	50
COV	100
SO_X	150

2. La compensación de emisiones será de un 150% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto para el o los contaminantes para los cuales se sobrepase el valor referido en la tabla precedente. Estas emisiones corresponderán a emisiones directas, es decir, las que se emitirán dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, y a las emisiones indirectas, tales como, las asociadas al aumento del transporte producto de la nueva actividad.

3. Tratándose de fuentes estacionarias puntuales se considerará la compensación de material particulado de acuerdo al D.S. Nº4/1992 y al D.S. Nº812/1995, ambos del Ministerio de Salud.

4. Las condiciones mencionadas en relación con la compensación de emisiones no sustituirán las exigencias impuestas en otras normativas vigentes en la Región Metropolitana para los referidos contaminantes.

CAPÍTULO VII

CONTROL DE EMISIONES ASOCIADAS A LA CALEFACCIÓN RESIDENCIAL EN LA REGIÓN METROPOLITANA

Artículo 52.- A partir del 1° de enero de 2006, los equipos nuevos de calefacción residencial que se instalen en la Región Metropolitana, sean estos fabricados en el país o importados, que operen con leña o biomasa, deberán cumplir y certificar el cumplimiento de las normas de emisión que se indican.

Se entenderá por equipos de calefacción residencial aquellos destinados a la calefacción de viviendas, establecimientos públicos y privados.

Artículo 53.- Para la Provincia de Santiago y las comunas de Puente Alto y San Bernardo se deberá cumplir y certificar el cumplimiento de las siguientes normas:

Plazo de Cumplimiento de Norma y Certificación	Emisión Máxima Permitida de Material Particulado (MP) (g/h)
A partir del 1º de enero de 2006	7,5
A partir del 1º de enero de 2008	4,5

Para las provincias: Maipo, Cordillera, Melipilla, Talagante y Chacabuco, con la excepción de las comunas de San Bernardo y Puente Alto se deberá cumplir y certificar el cumplimiento de las siguientes normas:

Plazo de Cumplimiento de Norma y Certificación.	Emisión Máxima Permitida de Material Particulado (MP) (g/h)
A partir del 1º de enero de 2006	7,5

Artículo 54.- Para los efectos de lo establecido en el artículo 52 del presente decreto, la emisión de MP se determinará mediante el método de medición Nº CH-28 .

La medición de las emisiones de MP deberá ser realizada por Laboratorios de Medición y Análisis autorizados por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana.

Artículo 55.- Seis meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, sólo se permitirá la emisión de humos visibles durante un máximo de 25 minutos continuos en la operación de equipos de calefacción residencial, sean nuevos o existentes, que operen con leña o biomasa en la Región Metropolitana.

Artículo 56.- Los fabricantes y/o importadores de equipos de calefacción residencial a que se hace referencia en el artículo 52 del presente decreto deberán compensar las emisiones de MP, generadas por estos equipos, en un 150%.

Artículo 57.- En un plazo de veinte meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, CONAMA en coordinación con los organismos competentes elaborará un estudio tendiente a determinar el procedimiento de certificación de equipos nuevos de calefacción residencial a que se hace referencia en el artículo 52 del presente decreto.

Asimismo, coordinará un estudio tendiente a establecer el procedimiento que haga operativo la compensación de emisiones para estos equipos. Este estudio servirá de base para la dictación del decreto mediante el cual se establecerá dicho procedimiento.

Artículo 58.- Mientras no se encuentren vigentes las medidas establecidas en el presente capítulo, deberá darse cumplimiento a las normas y disposiciones establecidas en el D.S. Nº811/1993 del Ministerio de Salud, cuya fiscalización corresponderá al Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana.

CAPÍTULO VIII

CONTROL DE EMISIONES DE COV ASOCIADAS A LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES DE USO VEHICULAR, INDUSTRIAL Y COMERCIAL

Artículo 59.- Las instalaciones de almacenamiento de combustibles líquidos, de Clase I, en la Región Metropolitana, y cuya capacidad de almacenamiento sea igual o superior a 100 m^3, deberán contar con estanques de almacenamiento de techo flotante externo o manta flotante interna. Como alternativa, podrán usarse estanques de techo fijo siempre y cuando éstos incorporen válvulas de alivio de presión y vacío, conectadas a mecanismos de recolección y posterior recuperación de vapores, cuya eficiencia de recuperación sea igual o superior a un 95%. Además, deberán estar equipados con elementos que permitan capturar los vapores durante las operaciones de carga de combustibles de Clase I.

Los estanques ya existentes en la Región Metropolitana deberán cumplir con la exigencia anterior en un plazo máximo de doce meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

El Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción podrá dictar normas complementarias para acreditar el cumplimiento de esta exigencia.

Las instalaciones de distribución de la Región Metropolitana deberán disponer en los puntos de transferencia de combustibles, en un plazo de doce meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, de equipos de captura y posterior recuperación y/o eliminación de vapores.

Los equipos de recuperación y/o eliminación de vapores deberán estar diseñados para recuperar y/o eliminar al menos el 95% de los vapores en ellos tratados. Para estos efectos, se podrán utilizar equipos de incineración de vapores siempre y cuando su emplazamiento se encuentre en un lugar dentro de la instalación de distribución, que no represente riesgo alguno.

Todos los estanques construidos a partir del 6 de junio de 1998, en establecimientos de expendio de combustibles líquidos, localizados en la Región Metropolitana, que se encuentren destinados al almacenamiento de combustibles Clase I, deberán estar equipados de instalaciones con recuperación de vapor, que aseguren la captura de al menos el 90% del total de vapores desplazados durante las actividades normales de transferencia de combustibles desde camiones estanques.

Los camiones estanques que atiendan las instalaciones de distribución y los establecimientos de expendio de combustibles líquidos que dispongan de equipos de captura y posterior recuperación de vapor o eliminación de vapor de hidrocarburos, deberán ser equipados con los elementos necesarios para una eficiente operación de los sistemas antes mencionados.

Para la acreditación del cumplimiento de las eficiencias de captura, recuperación y eliminación de vapores indicadas en los incisos precedentes, deberán observarse los procedimientos establecidos por la Comunidad Económica Europea u otros de similares características, previa autorización de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

El Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción podrá dictar normas complementarias para la acreditación del cumplimiento de las exigencias aquí establecidas.

Artículo 60.- Las instalaciones de expendio de combustibles líquidos al público que se instalen en la Región Metropolitana a partir del 6 de junio de 1998, deberán contar con sistemas de recuperación de vapores que cumplan las exigencias establecidas en el punto 6.7 del artículo 1 del D.S. N°90/1996 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Artículo 61.- Las instalaciones de expendio de combustible al público, localizadas en la Región Metropolitana, existentes al 6 de junio de 1998, deberán cumplir con estos requisitos de acuerdo al siguiente cronograma:

1. **Primera etapa**: En un plazo de seis meses contado desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, las empresas distribuidoras de combustibles deberán acreditar la habilitación de sistemas de recuperación de vapores que cumplan las exigencias establecidas en el punto 6.7 del artículo 1 del D.S. N°90/1996 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, en un número de instalaciones por ellas abastecidas que representen el 45% del total del volumen de ventas de dicha empresa, en la Región Metropolitana.

2. **Segunda etapa:** En un plazo de quince meses contado desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, las empresas distribuidoras de combustibles deberán acreditar la habilitación de sistemas de recuperación de vapores que cumplan las exigencias establecidas en el punto 6.7 del artículo 1 del D.S. N°90/1996 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción en un número de instalaciones por ellas abastecidas que representen el 72% del total del volumen de venta de dicha empresa, en la Región Metropolitana. En todo caso, no será necesaria la acreditación de esta obligación si dentro de los ocho meses siguientes desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, CONAMA y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles cuentan con antecedentes que aseguren que la aplicación de otras medidas y/o tecnologías permiten controlar las emisiones de COV en una proporción igual o superior.

3. **Tercera etapa:** En un plazo de 27 meses contado desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, las empresas distribuidoras de combustibles deberán acreditar la habilitación de sistemas de recuperación de vapores que cumplan las exigencias establecidas en el punto 6.7 del artículo 1 del D.S. N°90/1996 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción en un número de instalaciones por ellas abastecidas que representen el 90% del total del volumen de venta de dicha empresa, en la Región Metropolitana. En todo caso, no será necesaria la acreditación de esta obligación si dentro de los veinte meses siguientes desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, CONAMA y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles cuentan con antecedentes que aseguren que la aplicación de otras medidas y/o tecnologías permiten controlar las emisiones de COV en una proporción igual o superior.

Para los efectos de lo establecido en los números precedentes, se entenderá que todos los porcentajes están referidos a las instalaciones existentes al 6 de junio de 1998.

4. A contar de 27 meses de la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, las instalaciones de expendio al público que superen un volumen anual de ventas de 2.300 m^3, por dos años consecutivos, deberán contar con sistemas de recuperación de vapores que cumplan las exigencias establecidas en el punto 6.7 del artículo 1 del D.S. N°90/1996 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. En todo caso, no será necesaria la implementación de esta obligación, si dentro de los veinte meses siguientes desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, CONAMA y la Superintendencia de

Electricidad y Combustibles cuentan con antecedentes que aseguren que la aplicación de otras medidas y/o tecnologías permiten controlar las emisiones de COV en una proporción igual o superior.

Artículo 62.- Los sistemas de recuperación de vapor referidos en el artículo precedente, deberán asegurar la captura de al menos el 80% del total de vapores desplazados durante las actividades normales de abastecimiento de combustibles de Clase I a los vehículos.

Esa eficiencia será exigible para las características del parque vehicular de la Región Metropolitana y para condiciones normales de autoservicio por parte de los consumidores.

Para verificar el cumplimiento de la eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores implementados en la cadena de distribución de combustibles Clase I, deberán observarse los procedimientos establecidos por la Comunidad Económica Europea u otros de similares características, previa autorización de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

El Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción podrá dictar normas complementarias para la acreditación del cumplimiento de las exigencias aquí establecidas.

Artículo 63.- Las empresas distribuidoras de combustibles que operen en la Región Metropolitana deberán presentar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles un programa anual de adecuación de los establecimientos por ellas abastecidos en la región para dar cumplimiento al cronograma señalado en el artículo 61 del presente decreto y asegurar el cumplimiento de las demás obligaciones. Dicho programa deberá ser presentado a más tardar en los plazos que se indican:

1. Para la primera etapa, de acuerdo a lo establecido en el artículo 61 Nº1 del presente decreto, 1 mes contado a partir de la publicación del presente decreto.

2. Para la segunda etapa, de acuerdo a lo establecido en el artículo 61 Nº2 del presente decreto, 9 meses contados a partir de la publicación del presente decreto.

3. Para la tercera etapa, de acuerdo a lo establecido en el artículo 61 Nº3 del presente decreto, 21 meses contados a partir de la publicación del presente decreto.

CAPÍTULO IX

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS

Artículo 64.- Programa para el Control de la Contaminación Intramuros:

1. CONAMA continuará con el estudio de las emisiones asociadas al uso de equipos de combustión iniciado el año 2003, según tipo de combustible. Dicho estudio caracterizará la calidad del aire en ambientes interiores, asociadas al uso de equipos de combustión y se propondrán factores de emisión según tipo de equipo y combustibles (cocina, cálefon, calefacción). El resultado de este estudio permitirá definir nuevas medidas para mejorar la calidad del aire en ambientes interiores.

2. CONAMA a partir del año 2004 conformará un equipo de trabajo en el que además de dicha Comisión participarán: el Instituto Nacional de Normalización (INN), la Comisión Nacional de Energía (CNE), la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), el Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC) y los principales agentes importadores y distribuidores de equipos de calefacción residencial.

CONAMA partir del año 2004 junto al equipo de trabajo señalado en el inciso anterior, deberá elaborar una propuesta de sistema de certificación de equipos de calefacción residencial.

3. CONAMA a partir del año 2004 realizará un estudio relativo a la calidad del aire en ambientes interiores según diferentes tipos de combustible utilizado para calefacción. Dicho estudio caracterizará la calidad del aire en ambientes interiores y se estimarán tasas de intercambio de aire entre el ambiente interior y el exterior. El resultado de este estudio permitirá definir nuevas medidas para mejorar la calidad del aire en ambientes interiores.

4. CONAMA a partir del año 2004 desarrollará un Programa de Educación Ciudadana destinado a sensibilizar a la ciudadanía respecto de las condiciones de combustión dentro del hogar, los riesgos y las emisiones asociadas, y la eficiencia energética.

Artículo 65.- Programa para el Control del Levantamiento de Polvo y Generación de Áreas Verdes:

1. Con el fin de contribuir a la reducción de la contaminación atmosférica en el Gran Santiago (todas las comunas de la Provincia de Santiago incluidas San Bernardo y Puente Alto), se establece como meta aumentar su dotación de áreas verdes para alcanzar al año 2010 seis metros cuadrados de áreas verdes por habitante, lo que implica la implementación y mantención de 1800 nuevas hectáreas de espacios verdes urbanos.

2. Los principales criterios para el logro de esta meta son las siguientes:

a) La habilitación prioritaria de áreas verdes en las comunas más deficitarias de espacios verdes de uso público.

b) La implementación y mantención de “Corredores Verdes” que permitan la circulación de vientos en toda la cuenca de Santiago y la conectividad ecológica. La cobertura arbórea de estas zonas verdes deberá ser de a lo menos un 40%.

c) El diseño de un arbolado urbano, que permita la captación de la mayor cantidad de contaminantes atmosféricos.

3. La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo en conjunto con CONAMA, la Intendencia de la Región Metropolitana y el Parque Metropolitano de Santiago, entre otros actores relevantes, coordinarán el Plan de Gestión de Areas Verdes (Plan Verde), de manera que los responsables asociados a cada instrumento que se señala a continuación cumplan con las acciones encomendadas.

4. Instrumentos de fomento a la inversión/mantención de áreas verdes:

Sin perjuicio de otros instrumentos que puedan ser presentados en actualizaciones posteriores del PPDA, y en forma adicional a los instrumentos ya existentes, en particular el Programa de Creación de Areas Verdes del MINVU, los Programas de Creación de Areas Verdes de los Municipios y los Programas de Forestación Urbana de CONAF, entre otros, se propone la implementación de los que se enuncian a continuación:

a) Fondos municipales que canalicen ahorro en gastos y mejor gestión de residuos domiciliarios. Responsable: Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior, Asociaciones de Municipalidades, Municipios.

La proposición del instrumento deberá ser realizada, seis meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, y deberá estar implementado un año contado desde la publicación del mismo decreto.

b) La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo en coordinación con CONAMA, a más tardar seis meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, deberá haber implementado incentivos a la inversión privada para construcción y mantención de áreas verdes tales como:

b.1) Desafectación de parte de los Parques Metropolitano, Parques Intercomunales y Areas Verdes Complementarias, no consolidados, establecidos en el Plan

Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), compensando de forma tal que aumente la superficie construida para áreas verdes, manteniendo la superficie establecida para este fin en el PRMS.

La forma de compensar será establecida por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo a través del PRMS. Con todo, la compensación deberá considerar, al menos, las siguientes condiciones:

b.1.1. Se podrá compensar las áreas verdes no consolidadas, es decir, aquéllas que nunca hayan sido construidas.

b.1.2. Las áreas verdes que se construyan como consecuencia de una compensación, deberán ser objeto de mantención y cuidados por un período que no podrá ser inferior a cinco años, lo que será de cargo de la persona, natural o jurídica, que realice la compensación.

b.1.3. La compensación de las áreas verdes deberá realizarse dentro del área urbana del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), de preferencia, en aquellas comunas deficitarias de áreas verdes y/o de menores ingresos.

b.1.4. Las áreas verdes compensadas mantendrán el régimen de propiedad, pública o privada, del área intervenida.

b.2) Desarrollar metodologías que permitan aplicar el artículo 75.2 y 75.3 de presente decreto.

c) Los instrumentos anteriores se complementarán con la exigencia de compensación de áreas verdes por emisiones de polvo, a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

d) A partir del año 2004 CONAMA elaborará los siguientes Sistemas o Estudios para mejorar la información de Áreas Verdes existentes:

d.1) Un sistema oficial, actualizado y público, con la información relativa a áreas verdes consolidadas, sitios eriazos, cobertura vegetal actual y proyectada, tipos de especies presentes, etc., que sirva de base al diseño y aplicación de los instrumentos.

d.2) Un estudio que especifique el diseño de la red de áreas verdes más eficaz para la obtención de los objetivos ambientales (ventilación, descontaminación) y sociales (recreación, esparcimiento) esperados.

e) La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo deberá:

e.1) Mantener y actualizar la información referente a áreas verdes, incluyendo ubicación (referenciada geográficamente), el organismo responsable de la mantención, grado de consolidación del área, cobertura arbórea, nivel de madurez, etc.

e.2) Gestionar la asignación de recursos presupuestarios que permitan crear y mantener áreas verdes en la Región, y fomentar la canalización e inversión de recursos privados en áreas verdes.

e.3) Fomentar la creación, mantención y cuidado de las áreas verdes y el arbolado urbano.

e.4) Proponer nuevos instrumentos de gestión que permitan cumplir con los objetivos anteriores.

5. Instrumentos para el control actividades de manejo y tratamiento de materiales inertes:

a) La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana reforzará los planes y programas tendientes a superar el déficit de calles y pasajes pavimentados.

b) La Intendencia de la Región Metropolitana, continuará con la optimización, iniciada a partir del año 2003, del Programa de Aspirado y Lavado de calles ampliando su cobertura y utilizando tecnología, técnica y ambientalmente certificada, para la recolección de polvo. El programa deberá contar, cada año, con una evaluación de desempeño, incluyendo una estimación de la reducción de emisiones de polvo resuspendido. El programa deberá funcionar al menos hasta el año 2007, fecha en la cual se realizará una evaluación ambiental que determinará la pertinencia de continuar con este programa.

c) La Intendencia de la Región Metropolitana gestionará la ejecución de la estabilización de bermas y bandejones de tierra dentro del área urbana equivalente a 1000 km al año 2006. Para ello deberá definir, en conjunto con los municipios, los lugares prioritarios, es decir aquellas calles de tráfico alto y medio cuyas bermas o bandejones aún no cuentan con sistemas de estabilización. El programa deberá contar anualmente con una estimación de las emisiones evitadas.

La estabilización se iniciará el año 2004, realizándose una evaluación de esta medida el año 2005, para determinar la conveniencia de su mantención.

d) El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana y CONAMA iniciarán a partir del año 2004 un estudio sobre las emisiones de material particulado (polvo) para las actividades de extracción, procesamiento y transporte de áridos, estabilizados, arenas, puzolanas, hormigón, asfalto, yeso, cal y otros productos de minería no metálica en la Región Metropolitana.

Artículo 66.- Programa para el Control de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y Amoniaco (NH_3):

A) Plan de acción para reducir emisiones de COV.

1. CONAMA realizará durante el año 2004 los siguientes estudios:

a) Estudio de Emisiones Evaporativas de COV, cuyo objetivo será mejorar la estimación de las emisiones totales y del inventario desde fuentes evaporativas y su composición por tipo de compuesto.

b) Estudio de Propuestas Tecnológicas para el control y la reducción de emisiones COV.

2. El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana a partir del año 2005, deberá desarrollar un Sistema de Control, Reducción y Fiscalización de emisiones de COV en las actividades industriales y comerciales, sobre la base de un estudio de emisiones de COV que entregue como resultado, al menos, un inventario de fuentes emisoras y emisiones, así como propuestas tecnológicas para el control y la reducción de emisiones de COV.

3. El Ministerio de Salud durante el año 2004, deberá regular los estándares de composición para solventes orgánicos en pinturas, ceras, adhesivos, solventes de uso doméstico e industrial, y desarrollar una Campaña Educativa orientada a los hogares y las pequeñas y medianas empresas (PYMES), con el objetivo de dar a conocer el problema y las alternativas disponibles para su solución.

4. La Superintendencia de Electricidad y Combustibles durante el año 2004, fortalecerá el control y la fiscalización de las fugas de gas licuado y gas natural en instalaciones industriales y comerciales de la Región Metropolitana.

5. El Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, a partir del año 2003, coordinará la suscripción de Acuerdos de Producción Limpia (APL) para reducir las emisiones de COV generadas por PYMES (industria del mueble, talleres de pintura, lavasecos, industria gráfica y otras actividades similares), en la Región Metropolitana. Los contenidos mínimos de dichos APL serán desarrollados en conjunto con CONAMA y el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana.

6. El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana y CONAMA a más tardar al año 2005, deberán haber concluido los estudios técnicos necesarios para establecer un diagnóstico de las emisiones de COVs asociadas al funcionamiento de establecimientos de expendio de comida rápida.

B) Plan de acción para reducir emisiones de Amoniaco (NH_3).

1. CONAMA y los servicios públicos que se indican, deberán haber concluido al año 2005 los siguientes estudios:

a) Estudio de Emisiones de NH_3, cuyo objetivo será mejorar la estimación de las emisiones abarcando la totalidad de las fuentes de la Región Metropolitana.

b) Estudio de Propuestas Tecnológicas para el control y la reducción de emisiones de NH_3.

2. El Servicio Agrícola y Ganadero, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana y CONAMA, a partir del año 2005, deberán realizar un estudio de emisiones de Amoniaco en los criaderos de animales de la Región Metropolitana, para definir y desarrollar a futuro, las exigencias de mitigación de emisiones de Amoniaco.

3. El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana y CONAMA, a partir del año 2006, deberán realizar los estudios técnicos necesarios para establecer un diagnóstico de las emisiones de Amoniaco asociadas a plantas de tratamiento de aguas servidas y compostaje, en operación y en proyectos de construcción.

4. El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana a partir del año 2005, deberá desarrollar un Sistema de Control, Reducción y Fiscalización de emisiones, a las actividades que utilicen NH_3 en sus procesos productivos y como refrigerantes (frigoríficos).

CAPÍTULO X

PROGRAMA PERMANENTE DE VIGILANCIA Y FISCALIZACIÓN

Artículo 67.- El cumplimiento de las medidas de descontaminación del aire requiere la participación de los organismos fiscalizadores del Estado.

Las acciones propuestas pretenden, por una parte, adecuar las capacidades de dichos organismos a las exigencias del Plan y, por otra, coordinar las acciones de modo de tener un sistema de fiscalización eficaz y eficiente.

De acuerdo a lo señalado en la Ley Nº19.300, la Comisión Regional del Medio Ambiente (en adelante COREMA) será la responsable de verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el PPDA.

Lo anterior, sin perjuicio de la fiscalización que deben realizar los organismos con potestad pública en aquéllas materias que sean de su competencia:

Actividades	Responsable de la fiscalización
Combustibles	
Especificaciones de los combustibles	Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)
Sistemas de recuperadores de vapor	SEC
Control de emisiones intradomiciliaria. Control de CO en cálefon y cocinas	SEC
Control de calidad del petróleo Diesel en la cadena de distribución de combustibles	SEC
Control de calidad del petróleo Diesel utilizados en vehículos	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MINTRATEL)
Fuentes móviles	
Normas de emisión para vehículos nuevos	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Centro de Control y Certificación Vehicular (3CV)
Normas de emisión para vehículos en uso. Inspección en la vía pública y Plantas de Revisión Técnica	MINTRATEL
Fuentes Fijas	
Control de emisiones de MP y gases en fuentes estacionarias	Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana (SESMA)
Control de quemas agrícolas	Ministerio de Agricultura, a través de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Fiscalización de fuentes residenciales	SESMA
Vigilancia de calidad de aire y meteorología	
Normas de calidad de aire y otros contaminantes atmosféricos	CONAMA
Parámetros meteorológicos de la calidad del aire	CONAMA
Vigilancia de la calidad del aire y medición de contaminantes	SESMA

1. Los organismos indicados en el cuadro precedente deberán realizar de acuerdo a los plazos establecidos en el cronograma adjunto, los estudios técnicos y económicos necesarios a fin de diseñar un Programa de Modernización de los Sistemas de Fiscalización que permita verificar y constatar en terreno el cumplimiento de la normativa vigente. El programa deberá contar al menos con:

a) Plan de inspección y control sobre la base de criterios internacionales aceptables que permitan cuantificar el número de fuentes y el número de controles a realizar. Lo anterior con el propósito de dimensionar los requerimientos de fiscalización y eventualmente licitar los servicios de medición e inspección y previa las habilitaciones legales que correspondan.

b) Plan de operación de las redes de vigilancia de calidad del aire y meteorología sobre la base de criterios internacionalmente aceptados, que permita adecuarse a la nueva normativa y a las necesidades de información para la adecuada toma de decisiones en esta nueva fase del Plan.

2. Los organismos indicados en el cuadro precedente, de acuerdo a los plazos establecidos en el cronograma que sigue, autorizarán la operación de laboratorios y servicios de medición para los análisis y procedimientos que aseguren el control de calidad respectivo previo a las habilitaciones legales que correspondan. Los requisitos para obtener dichas autorizaciones deberán estar validados a través de los mecanismos de acreditación disponibles (Sistema Nacional de Acreditación de Organismos y Personal del INN).

3. Los organismos indicados en el cuadro precedente deberán presentar en un plazo de 3 meses contado desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, un informe de cumplimiento de las actividades antes señaladas, donde se deberá indicar, además, el presupuesto involucrado en su ejecución.

Cronograma

Medida	2004	2005	2006	2007
Estudios Técnico –Económicos para diseñar plan de inspección y mediciones y sus formas de licitación o concesión				
Licitación/concesión de los servicios de medición, inspección y vigilancia en aquellos casos cuando sea posible				
Autorización de laboratorios y redes de medición a través del INN				
Auditorías				
Operación de los nuevos sistemas y métodos de fiscalización, seguimiento y vigilancia				

Artículo 68.- La Superintendencia de Electricidad y Combustibles fiscalizará en toda la cadena de distribución, la calidad de los combustibles de uso vehicular, industrial y comercial, de acuerdo a los parámetros y disposiciones establecidas en el presente decreto y en la normativa que le sea aplicable.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones fiscalizará que los vehículos motorizados utilicen combustibles cuya composición se ajuste a los parámetros y normas establecidos en el presente decreto y en la demás normativa que les sea aplicable.

Artículo 69.- El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones habilitará un sistema de información de la calidad de los vehículos, sobre la base de la información generada por el sistema de plantas de revisión técnica, por la homologación de vehículos y por las inspecciones en la vía pública. Este sistema permitirá, entre otras acciones, un seguimiento de los vehículos que sistemáticamente reprueben las revisiones técnicas y un informe con indicadores del comportamiento de las emisiones de los vehículos en la homologación, en las inspecciones técnicas y en las inspecciones en la vía pública, incluyendo estadísticas por marcas y modelos.

Artículo 70.- Sobre la base de la información referida en el artículo precedente, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones emitirá un informe semestral que pondrá en conocimiento de la opinión pública a través de los medios de comunicación.

Artículo 71.- Verificación del cumplimiento del PPDA.

1. La COREMA implementará un programa de coordinación periódica con los servicios fiscalizadores que constará al menos de:

1.1 Una agenda de reuniones y visitas a terreno;

1.2 Un informe con los indicadores de seguimiento del Plan que dé cuenta de los avances en calidad del aire, salud y desempeño de las medidas y disposiciones del Plan;

1.3 Un informe anual de la ejecución presupuestaria relativa a las medidas y disposiciones del PPDA por parte de los organismos responsables;

1.4 Informes mensuales de fiscalización y aplicación de sanciones que los organismos competentes deberán presentar y que deberán contener a lo menos:

- Número de controles a las fuentes,
- Número de infracciones,
- Número de retiros de circulación,
- Porcentaje de cobertura,
- Sanciones aplicadas,
- Presupuesto gastado a la fecha y;
- Porcentaje de acatamiento.

2. La COREMA remitirá un informe anual de carácter público, al Consejo Directivo de CONAMA que contendrá a lo menos:

2.1 El grado de cumplimiento o incumplimiento de las medidas y disposiciones del PPDA,

2.2 Los responsables de su implementación y,

2.3 La evolución de los indicadores de seguimiento

3. El Consejo Directivo de CONAMA, a su vez, remitirá un informe anual al Presidente de la República acerca del desempeño del Plan, el cual será de conocimiento público.

CAPÍTULO XI

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL

Artículo 72.- La participación que a la fecha han tenido los municipios, tanto en la generación del Plan como en la implementación de sus medidas, se ha visto obstaculizada, principalmente, por la falta de financiamiento específico para atender las medidas del Plan y la carencia, en la mayoría de los casos, de un equipo o departamento ambiental con capacidad real de poner en marcha las medidas propuestas.

El Programa que se presenta plantea los lineamientos básicos que contribuyen en la desconcentración de la Gestión del PPDA, potenciando la Gestión Ambiental Local en los planos municipal y ciudadano. Esto comprende la totalidad de actores sociales que intervienen el entorno comunal, a saber, departamentos, áreas o unidades municipales de medio ambiente, organizaciones intermedias, organismos no gubernamentales y organizaciones de base territoriales y funcionales. Los objetivos del Programa se indican a continuación:

- Involucrar a los diversos actores del ámbito local de las distintas comunas de la Región Metropolitana en el diseño y ejecución de las medidas del PPDA.

- Fortalecer las capacidades de gestión ambiental de las municipalidades y la comunidad, que permitan el involucramiento ciudadano y de gestión, para lograr mayor eficacia en la aplicación de medidas y acciones concretas en el contexto del PPDA.

- Obtener y sistematizar la información y las experiencias generadas durante la aplicación del PPDA, para constituir un núcleo de contenidos que permitan evaluar y reformular las acciones del Programa.

LÍNEAS DE ACCIÓN DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL

Líneas de Acción	Responsables
1. Identificación de recursos y capacidades de gestión para desarrollar competencias en la gestión ambiental desde el ámbito local.	MUNICIPALIDADES CONAMA
2. Gestión de recursos para las municipalidades destinados a acciones relacionadas con el cumplimiento de medidas en el contexto del PPDA.	INTENDENCIA MUNICIPALIDADES CONAMA
3. Creación y/o consolidación de unidades ambientales municipales encargadas de la coordinación y/o operacionalización del PPDA en el nivel comunal. La Intendencia de la Región Metropolitana y CONAMA apoyarán la creación y/o consolidación de estas unidades de gestión ambiental, enfatizando las capacidades de gestión de la calidad del aire a nivel local. Entre las actividades de apoyo se plantean: 3.1 Incorporación de proyectos ambientales en los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO). 3.2 Jornadas de capacitación a funcionarios municipales.	INTENDENCIA MUNICIPALIDADES CONAMA
4. Diseño de herramientas de gestión de la calidad del aire en el nivel local y ejecución de su puesta en marcha en el marco de la implementación de otros instrumentos de tipo económico incluidos en el PPDA. 4.1 Fortalecimiento de alianzas estratégicas entre las autoridades nacionales, regionales, servicios públicos y las Asociaciones de Municipalidades, para potenciar la capacidad de gestión ambiental de los municipios.	INTENDENCIA MUNICIPALIDADES CONAMA
5. Participación de las organizaciones sociales (territoriales y funcionales) y de las organizaciones intermedias en el diseño y ejecución de medidas del PPDA: 5.1 CONAMA durante el año 2004 organizará y consolidará una red regional de líderes ambientales. 5.2 Las Municipalidades en coordinación con la Intendencia y CONAMA, durante el año 2004 implementarán un Programa de Vigilancia Ciudadana y Responsabilidad Ambiental de apoyo y complementación a los sistemas de fiscalización.	INTENDENCIA MUNICIPALIDADES CONAMA
6. Financiamiento y/o apoyo técnico a iniciativas ciudadanas que presenten prioridad del tema atmosférico.	CONAMA

Líneas de Acción	Responsables
7. Creación de sistemas de información desde CONAMA, y su coordinación interinstitucional con servicios afines, para recepción, información y canalización de consultas y denuncias en el tema de contaminación.	CONAMA SERVICIOS REGIONALES AFINES
8. Sentar las bases para recoger ideas e iniciativas que permitan la modificación y dictación de nuevas normas jurídicas que aseguren una mejor participación de los diferentes actores locales en la ejecución de las medidas del Plan.	MUNICIPALIDADES CONAMA

CAPÍTULO XII

PROGRAMA DE INVOLUCRAMIENTO DE LA POBLACIÓN, PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Artículo 73.- El Programa de Involucramiento Ciudadano y Educación Ambiental del PPDA pretende avanzar en la formación ciudadana ambiental insertando en los planes y programas regulares de la educación, la temática ambiental con especial énfasis en la descontaminación atmosférica en la Región Metropolitana.

En este sentido, las intervenciones en educación ambiental no pueden desconocer la influencia humana sobre todas las conductas de contaminación, incluyendo la atmosférica. Por ese motivo, el Programa propone iniciativas en participación ciudadana y educación ambiental que, además de referir a los fenómenos de la contaminación atmosférica, no excluye la intervención sobre otro tipo de conductas contaminantes o de impacto ambiental que influyen en la disposición general de la comunidad para ocuparse de su entorno. Debido a ello, la participación ciudadana propuesta está destinada a constituirse en una oportunidad de intervención activa y de compromiso de la comunidad, donde la aplicación de estrategias para el incentivo de conductas pro ambientales promuevan iniciativas y compromisos efectivos, bajo un principio: ***generar involucramiento ciudadano***.

Este enfoque de intervención permitirá impulsar acciones amigables con el medio ambiente que den como resultado una efectiva y duradera descontaminación del aire de Santiago y una mejora integral del medio ambiente de la Región, ello porque para descontaminar se requiere de una actitud permanente, responsable y comprometida de todos los ciudadanos.

El programa busca lograr los siguientes objetivos:

1. Potenciar el rol y acción de la institución educativa como escenario para la enseñanza y aprendizaje de una conciencia y conductas ambientales.

2. Fortalecer en forma efectiva la participación ciudadana en el marco de la descontaminación del aire de Santiago.

Se espera lograr esto mediante dos líneas de trabajo: la educación de la sociedad civil a través de acciones educativas formales y no formales; y el fortalecimiento e incentivo de las oportunidades de desarrollo de la educación ambiental en la educación formal en todos los niveles de enseñanza (pre-básica, básica, media y superior).

El objetivo principal es el desarrollo de tres ámbitos de intervención: el **pedagógico**, correspondiente al diseño, reproducción y distribución de material de apoyo docente, capacitación a profesores y desarrollo de metodologías de trabajo con la comunidad educativa; el **tecnológico - ambiental**, relativo a las condiciones para generar espacios de gestión ambiental, implicando entre

otras cosas un programa de gestión de residuos, optimización de los recursos, promoción de conductas; y el **organizacional**, correspondiente al mejoramiento de las coordinaciones y compromisos que la institucionalidad educativa y la administración municipal han declarado en torno a la educación ambiental (convenios entre CONAMA y Municipalidades de la Región), además de la promoción de la integración de estas instituciones con la comunidad local.

La siguiente tabla resume los ámbitos de trabajo y sus correspondientes líneas de acción, las que deberán ser coordinadas por la Dirección Regional de CONAMA y el Ministerio de Educación, por realizar en el periodo 2002- 2005.

LÍNEAS DE ACCIÓN DEL PROGRAMA DE INVOLUCRAMIENTO CIUDADANO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Ambitos	Líneas de Acción	Responsables
Aspectos pedagógicos	1. Revisión de los espacios curriculares formales	MINEDUC
	2. Diseño de estrategias metodológicas .	MINEDUC
	3. Desarrollo de materiales didácticos y pedagógicos.	MINEDUC
	4. Encuentros Anuales de Evaluación del PPDA.	MINEDUC
	5. Capacitación profesores en PPDA.	MINEDUC
	6. Jornada anual de Evaluación (profesores)	MINEDUC
	7. Reactualizar soporte educacional electrónico (red).	MINEDUC
Ambitos	**Líneas de Acción**	**Responsables**
Aspectos Tecnológicos Ambientales	1. Campaña de difusión e información.	CONAMA MINEDUC
	2. Creación de un marco teórico conceptual.	CONAMA
	3. Creación de material didáctico interactivo de sensibilización.	CONAMA MINEDUC
	4. Ampliación Programa Internacional de Educación Ambiental dirigido por Estados Unidos (GLOBE).	MINEDUC
	5. Impulsa la operación sustentable de las Escuelas Ambientalmente Sustentables (EAS).	CONAMA
Ambitos	**Líneas de Acción**	**Responsables**
Aspectos Organizacionales	1. Capacitación a Centros de padres y apoderados.	MINEDUC
	2. Trabajo sistemático con Responsables Comunales de Educación Ambiental.	CONAMA MINEDUC
	3. Red de Escuelas Certificadas Ambientalmente.	CONAMA
	4. Capacitación a directivos y Unidad Técnico Pedagógica (UTP) de las Escuelas Ambientalmente Sustentables (EAS).	CONAMA MINEDUC
	5. Incluir las iniciativas de mejoramiento de la gestión ambiental escolar en los Planes Anuales de Desarrollo de la Educación Municipal (PADEM).	CONAMA MINEDUC

Ambitos	Líneas de Acción	Responsables
Educación Ambiental no Formal	1. Encuentros comunitarios.	CONAMA
	2. Formación para dirigentes y lideres sociales.	CONAMA
	3. Capacitación para un comportamiento de tránsito pro-ambiental.	CONAMA
	4. Encuentros de Redes Ambientales Juveniles.	CONAMA MINEDUC
	5. Capacitación Jóvenes de enseñanza media.	CONAMA
	6. Capacitación para pequeñas y medianas empresas.	CONAMA
	7. Capacitación para estudiantes de enseñanza superior, de pedagogía y otras carreras.	CONAMA

CAPÍTULO XIII

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL COMPLEMENTARIOS

Artículo 74.- Sistema de compensación de emisiones y otros instrumentos económicos

1. Con el objeto de operativizar las compensaciones de emisiones de MP y NO_X en la Región Metropolitana, CONAMA deberá:

a) Apoyar la asignación de metas individuales de emisión de material particulado y óxidos de nitrógeno al transporte público, en la licitación del año 2003 para ser aplicados en el año 2004, de manera de cumplir gradualmente con las metas de emisiones de ambos contaminantes el año 2005.

b) Apoyar la asignación de metas individuales de emisión de (i) NO_X para vehículos a gasolina, y (ii) NO_X y MP para vehículo Diesel, al parque de vehículos de la Región Metropolitana, a más tardar en 2007.

c) Reconocimiento de reducción de emisiones para proyectos que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental: Aquellos proyectos, del sector privado o público, que sean sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, sea obligatoria o voluntariamente, y que acrediten reducción neta de emisiones, esto es, que la situación con proyecto, incluyendo construcción y operación, signifique menores emisiones que la situación sin proyecto, tendrán un reconocimiento de la reducción de emisiones en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) correspondiente. La RCA deberá señalar la reducción neta de emisiones que se estima que el proyecto implicará.

2. El Ministerio Secretaría General de la Presidencia apoyará la discusión del Proyecto de Ley que dé cumplimiento al artículo 48 de la Ley Nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

3. CONAMA deberá analizar e implementar los mecanismos jurídicos destinados a aplicar la ley a que se refiere el número anterior, en la Región Metropolitana, en el plazo máximo de doce meses contados desde su publicación.

Artículo 75.- Instrumentos de planificación y territorial y de transporte

1. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de la Secretaría Interministerial de Planificación del Transporte (SECTRA), dependiente del Ministerio de Planificación, en conjunto con CONAMA y la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y

Urbanismo de la Región Metropolitana desarrollará a partir del año 2004, la metodología de evaluación ambiental estratégica del Plan de Transporte Urbano de Santiago (PTUS).

2. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la Intendencia Región Metropolitana a partir del año 2004, coordinarán y firmarán un acuerdo interinstitucional con el objeto de integrar los contenidos de los instrumentos de planificación territorial (IPTs) y del PTUS, con los objetivos ambientales territoriales.

3. El Ministerio de Vivienda y Urbanismo a partir del año 2003, elabora y materializa un Plan de Actualización de los Instrumentos de Planificación Territorial, en el marco de la Reforma Urbana, con los siguientes fines:

- Incorporar los objetivos ambientales en el Plan Regional de Desarrollo Urbano de la RM, y en los planos reguladores intercomunales y comunales.

- Potenciar la mejor utilización de la capacidad urbana existente, y cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos o sub-urbanos, al margen de la planificación urbana-regional.

- Condicionar los nuevos núcleos urbanos en áreas rurales, a la internalización de todas sus externalidades (impactos) ambientales, directas e indirectas, con el fin de situar en su real valor el costo de vivir en estos nuevos núcleos urbanos, fomentando la densificación de áreas urbanas existentes o la instalación en regiones.

- Fomentar la materialización y mantención de nuevas áreas verdes en las comunas de la Región Metropolitana.

4. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, la SECTRA y la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana, a partir del año 2004, realizarán estudios, capacitaciones y asesorías a los distintos entes planificadores de la Región Metropolitana en técnicas de evaluación ambiental de planes y proyectos.

5. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de Obras Públicas, de Vivienda y Urbanismo y el de Bienes Nacionales, en conjunto con CONAMA, durante los años 2004 a 2006, realizarán las gestiones necesarias para incorporar la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) como instrumento de gestión ambiental.

Artículo 76.- Instrumentos de carácter voluntario

Para el cumplimiento de las metas individuales y programas de reducción de emisiones del sector industrial y comercial se podrá convenir con sectores o rubros industriales productivos la elaboración e implementación de **Acuerdos de Producción Limpia** dentro del marco de la Política de Producción Limpia del Gobierno.

Se entenderá por Acuerdo de Producción Limpia aquel instrumento de gestión ambiental de carácter voluntario que, sobre la base de un convenio celebrado entre el representante del sector o rubro industrial productivo y él o los organismos públicos competentes o mediante una declaración unilateral por parte del representante del sector o rubro productivo, persigue el logro de objetivos ambientales concretos.

Tales acuerdos se construirán sobre la base de los siguientes principios establecidos en la Política de Producción Limpia, a saber:

- Cooperación Público-Privada;

- Gradualidad;

- Complementariedad con los instrumentos regulatorios de gestión ambiental;

- Prevención de la contaminación;

- Responsabilidad del productor sobre sus residuos o emisiones;

- Utilización de mejores tecnologías disponibles y;

- Transparencia de los mercados de bienes y servicios.

Las empresas que realicen reducciones de emisiones de los contaminantes de interés para el PPDA y/o sus precursores, a través de acuerdos voluntarios, tendrán un reconocimiento otorgado por la Intendencia de la Región Metropolitana y CONAMA, que adoptará la forma de un sello del PPDA.

CAPÍTULO XIV

PLAN OPERACIONAL PARA ENFRENTAR EPISODIOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN

Artículo 77.- El Plan Operacional para enfrentar episodios críticos por Material Particulado Respirable MP10, en el caso de superación de los niveles 1, 2 y 3, establecidos en D.S. N°59/1998 de MINSEGPRES, se indica en el presente decreto.

MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL PERIODO OTOÑO E INVIERNO (DESDE EL 1º DE ABRIL HASTA EL 31 DE AGOSTO)

Artículo 78.- Las siguientes son las medidas preventivas durante el periodo Otoño-Invierno:

1. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones dispondrá, en ejercicio de sus facultades, la restricción vehicular permanente, según se indica en la siguiente tabla:

Indicaciones para la restricción vehicular permanente

TIPO DE VEHÍCULO	**Número de dígitos totales por día. De Lunes a viernes (ambos días inclusive)**	**Número de dígitos Totales por día. Sábado, domingo y festivos**
Automóviles, Station Wagons y similares, motocicletas y similares y taxis cualquiera sea la modalidad de servicio **SIN SELLO VERDE.**	2	NO TIENE
Buses de transporte privado de personal, buses licitados y buses urbanos no licitados **SIN SELLO VERDE.**	2	5
Transporte de Carga **SIN SELLO VERDE.**	2	NO TIENE
Buses Interurbanos y rurales **SIN SELLO VERDE.**	2	NO TIENE
Transporte escolar **SIN SELLO VERDE.**	2	5

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá definir las fechas, horarios, zonas, perímetros especiales y excepciones a la aplicación de estas medidas.

2. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, la SECTRA, la Intendencia Región Metropolitana y las municipalidades elaborarán e implementarán permanentemente, de acuerdo a sus facultades, un Plan de Gestión de Tránsito que considere medidas tendientes a agilizar el transporte, especialmente el público. Esta medida incorporará la prohibición de estacionamientos, sentidos y horarios exclusivos de uso de vías por el transporte público, entre otras, de acuerdo a las facultades conferidas a los organismos a cargo del diseño e implementación.

3. El Ministerio de Educación dispondrá, dentro del ejercicio de sus atribuciones, la extensión de las vacaciones escolares de invierno a dos semanas. Asimismo, deberá implementar un sistema de distribución de dichas vacaciones, entre el 1º de junio y el 31 de julio, de forma tal que no todos los establecimientos tengan vacaciones simultáneamente.

MEDIDAS DURANTE EPISODIOS CRÍTICOS NIVELES 1, 2 Y 3

Artículo 79.- Las siguientes son las medidas que rigen en situaciones de Alerta, Pre-emergencia y Emergencia, o niveles 1, 2 y 3, respectivamente:

1. Los organismos competentes adoptarán medidas tendientes a perfeccionar la coordinación institucional durante los episodios críticos de contaminación, atendiendo a las facultades coordinadoras que les competen tanto al Director Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, como al Intendente Regional, según se indica a continuación:

El Director Regional de CONAMA, informará diariamente respecto del pronóstico de la calidad del aire para el día siguiente al Intendente Regional quien, cuando corresponda, hará pública las medidas adoptadas y coordinará las acciones de los organismos competentes en cuanto a implementación y fiscalización de medidas. Las medidas que deberán implementarse y/o cumplirse durante las situaciones de episodios críticos, deberán informarse a la ciudadanía a través de medios de comunicación.

Con posterioridad al episodio crítico, los organismos encargados de la fiscalización e implementación de las respectivas medidas, enviarán al Director Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, un informe de lo acontecido y los resultados de su fiscalización, con el fin de corroborar la efectividad alcanzada o detectar falencias en la operación.

La Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, deberá coordinar el diseño de indicadores de efectividad y formatos de presentación de informes de resultados de la aplicación de medidas adicionales durante episodios críticos, los que deberán adoptarse con el fin de perfeccionar constantemente el sistema, en términos operativos y de efectividad.

2. En lo referente al uso de equipos de calefacción residencial nuevos o existentes que funcionen con leña o biomasa, durante episodios críticos (Alerta, Pre-emergencia y Emergencia), en las provincias de Santiago y las comunas de San Bernardo y Puente Alto, se estará a lo establecido a continuación:

a) Si la certificación de equipos establecida en el artículo 52 no ha entrado en vigencia, deberá darse cumplimiento a las disposiciones establecidas en el D.S. Nº811/1993 del Ministerio de Salud.

b) Si la certificación de equipos a que se hace referencia en la letra anterior ha entrado en vigencia, deberá darse cumplimiento a lo siguiente:

b.1) Durante las Alertas ambientales, sólo podrán funcionar los equipos de calefacción residencial que funcionen con leña o biomasa que cuenten con certificación de emisiones.

b.2) Durante las Pre-emergencias y Emergencias Ambientales, los equipos de calefacción residencial que funcionen con leña o biomasa no podrán funcionar, cuenten o no con certificación de emisiones.

3. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, la SECTRA, la Intendencia Región Metropolitana y las municipalidades diseñarán e implementarán, cuando corresponda, una Red Vial de Emergencia para Transporte Público durante episodios críticos de nivel 2 y nivel 3 que contendrá medidas adicionales a las descritas en el Plan de Gestión de transito establecido en el artículo 78 N°2 del presente decreto, y cuyo fin será agilizar los viajes y compensar los efectos de reducción de oferta de transporte, producto de la restricción vehicular adicional. Esta medida incorporará prohibición de estacionamientos, sentidos y horarios exclusivos de uso de vías por el transporte público, entre otras, de acuerdo a las facultades conferidas a los organismos a cargo del diseño e implementación.

Artículo 80.- Las siguientes son las medidas que rigen en situación de Alerta o Nivel 1:

a) El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá, en ejercicio de sus facultades, disponer la restricción vehicular siempre y cuando exista la necesidad de extremar las medidas de carácter preventivo, según se indica en la siguiente tabla:

Especificaciones de la restricción vehicular de Alerta o Nivel 1, incluidos dígitos de restricción permanente

TIPO DE VEHÍCULO	**Número de dígitos Totales por día. Lunes a viernes (ambos días inclusive)**	**Número de dígitos Totales por día. Sábado, domingo y festivo**
Automóviles, Station Wagons y similares, motocicletas y similares y taxis cualquiera sea la modalidad de servicio **SIN SELLO VERDE**.	4	2
Buses de transporte privado de personas, Buses Interurbanos, Buses rurales, buses licitados y buses urbanos no licitados **SIN SELLO VERDE**.	4	5
Transporte de Carga **SIN SELLO VERDE.**	4	2
Transporte escolar **SIN SELLO VERDE**.	4	5

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, deberá definir los horarios, zonas, perímetros especiales y excepciones a la aplicación de estas medidas.

b) Las medidas establecidas en el artículo 79 del presente decreto.

Artículo 81.- Las siguientes son las medidas que rigen en situación de Pre-emergencia o Nivel 2:

1. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones dispondrá las medidas de restricción vehicular, que se describen a continuación:

Especificaciones de la restricción vehicular de Pre-emergencia o Nivel 2, incluidos dígitos de restricción permanente.

TIPO DE VEHÍCULO	**Número de dígitos Totales por día De Lunes a Viernes (ambos días inclusive)**	**Número de dígitos Totales por día Sábado, domingo y festivos**
Automóviles, Station Wagons y similares, motocicletas y similares y taxis cualquiera sea la modalidad de servicio **SIN SELLO VERDE.**	6	4
Transporte de Carga **SIN SELLO VERDE**	6	4
Transporte escolar **SIN SELLO VERDE.**	6	5
Buses Interurbanos **SIN SELLO VERDE.**	8	5
Buses de transporte privado de personas, buses licitados, buses urbanos no licitados, buses rurales y buses interurbanos **SIN SELLO VERDE.**	6	6
Buses de transporte privado de personas, buses licitados, buses urbanos no licitados, buses rurales y buses Interurbanos **CON SELLO VERDE.**	2	2
Vehículos de carga **CON SELLO VERDE**	2	2
Automóviles, Station Wagons y similares, motocicletas y similares **CON SELLO VERDE.**	2	2
Taxis Básicos **CON SELLO VERDE.**	2	2
Taxis Colectivos **CON SELLO VERDE**	2	2
Transporte Escolar **CON SELLO VERDE**	2	2

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá definir los horarios, zonas, perímetros especiales y excepciones a la aplicación de estas medidas.

2. Las fuentes puntuales o grupales que no acrediten mediante mediciones isocinéticas anuales, que sus concentraciones de material particulado, medidas según método CH-5 y corregidas por el factor de exceso de aire establecido en el D.S. Nº322/1991 del Ministerio de Salud, son inferiores a 32 mg/Nm^3, deberán paralizar en episodios de Pre-emergencia Ambiental.

Excepcionalmente y por motivos fundados, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana podrá autorizar como método alternativo de medición para la acreditación de las emisiones exigidas en el párrafo anterior, el descrito en el artículo 29 del presente decreto u otro establecido en las normas de emisión vigentes para fuentes puntuales o grupales.

El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana confeccionará un listado de aquellas fuentes que deban paralizar en episodios críticos de Pre-emergencia, de acuerdo al criterio de paralización indicado precedentemente.

3. Los organismos correspondientes implementarán las siguientes medidas indirectas de reducción de emisiones y/o de atenuación de los efectos por exposición a MP10:

a) El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones implementará la Red Vial de Emergencia para Transporte Público indicada en el punto 3 del artículo 79 del presente decreto.

b) El Ministerio de Educación podrá suspender las clases de educación física y actividades deportivas para la totalidad de la comunidad escolar, sin que ello implique pérdida de la subvención escolar.

c) Los organismos competentes intensificarán la fiscalización de emisiones de fuentes fijas, móviles y difusas.

d) Se reforzará el Programa de Aspirado y Lavado de Calles dependiente del Gobierno Regional Metropolitano, indicado en el Programa para el Control del Levantamiento de Polvo y Generación de Áreas Verdes, contemplado en la letra b) del Nº5 del artículo 65, del presente decreto.

e) Metro S.A. determinará el aumento de la frecuencia del servicio para compensar los efectos de la restricción vehicular.

4. Las medidas establecidas en el artículo 79 del presente capítulo.

Artículo 82.- Las siguientes son las medidas que rigen en situación de Emergencia o Nivel 3:

1. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones dispondrá las medidas de restricción vehicular que se describen a continuación:

Especificaciones de la restricción vehicular de nivel 3, incluidos dígitos de restricción permanente

TIPO DE VEHÍCULO	Número de dígitos Lunes a Viernes (ambos días inclusive)	Número de dígitos Sábado, domingos y festivos
Automóviles, Station Wagons y similares, motocicletas y similares y taxis cualquiera sea la modalidad de servicio**. SIN SELLO VERDE**.	8	6
Transporte de Carga **SIN SELLO VERDE**.	8	6
Transporte escolar **SIN SELLO VERDE.**	8	6
Buses de transporte privado de personas, buses interurbanos, buses licitados, buses urbanos no licitados, buses rurales, **SIN SELLO VERDE.**	8	8
Buses de transporte privado de personas, buses licitados, buses urbanos no licitados, buses rurales, buses interurbanos **CON SELLO VERDE.**	4	4
Vehículos de carga **CON SELLO VERDE**.	4	4
Automóviles, Station Wagons y similares, motocicletas y similares **CON SELLO VERDE**.	4	4
Taxis Básicos **CON SELLO VERDE**.	4	4
Taxis Colectivos **CON SELLO VERDE.**	4	4
Transporte Escolar **CON SELLO VERDE.**	4	4

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá definir los horarios, zonas, perímetros especiales y las excepciones a la aplicación de estas medidas.

2. Las fuentes puntuales o grupales que no acrediten mediante mediciones isocinéticas anuales, que sus concentraciones de material particulado, medidas según método CH-5 y corregidas por el factor de exceso de aire establecido en el D.S. Nº322/1991 del Ministerio de Salud, son inferiores a 28 mg/Nm^3 deberán paralizar en episodios de Emergencia Ambiental.

Excepcionalmente y sólo por motivos fundados, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana podrá autorizar como método alternativo de medición para la acreditación de emisiones exigida en el párrafo anterior, el descrito en el artículo 29 del capítulo VI del presente decreto u otro establecido en las normas de emisión vigentes para fuentes puntuales o grupales.

El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana confeccionará un listado de aquellas fuentes que deban paralizar en episodios críticos de Emergencia, de acuerdo al criterio de paralización indicado precedentemente.

3. Los organismos correspondientes implementarán las siguientes medidas indirectas de reducción de emisiones y/o de atenuación de los efectos por exposición a MP10:

a) El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones implementará la Red Vial de Emergencia para Transporte Público indicada en el punto 3 del artículo 79 del presente decreto.

b) El Ministerio de Educación suspenderá las clases de los ciclos de pre-básica, básica y media en toda la Región Metropolitana, sin que ello implique pérdida de la subvención escolar.

c) Los organismos competentes intensificarán la fiscalización de emisiones de fuentes fijas, móviles y difusas.

d) Se reforzará el Programa de Aspirado y Lavado de calles dependiente del Gobierno Regional Metropolitano, indicado en el Programa para el Control del Levantamiento de Polvo y Generación de Áreas Verdes, contemplado en la letra b) del Nº5 del artículo 65, del presente decreto.

e) Metro S.A. determinará el aumento de la frecuencia del servicio para compensar los efectos de la restricción vehicular

4. Todas las medidas establecidas en el artículo 79 del presente decreto.

CAPÍTULO XV

OTRAS DISPOSICIONES

Artículo 83.- Modifícase el Decreto Supremo Nº4 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, reemplazando la última fila de la letra b.2.2) del artículo 3, por la siguiente:

Buses de locomoción colectiva urbana y rural en la Región Metropolitana cuyo motor no esté afecto al cumplimiento de la norma de emisión establecida en el D.S. Nº82 de 1993, en el D.S. Nº130 de 2001 o en el D.S.Nº55 de 1994, todos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	1.9

Artículo 84.- Modifíquese el Decreto Supremo Nº130 de 2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en la forma que a continuación se especifica:

a) Reemplázase el artículo 1 por el texto que se indica a continuación:

"Artículo 1.- Establécense las normas de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HCT), hidrocarburos no metánicos (HCNM), metano (CH4), óxidos de nitrógeno (NO_X) y material particulado (MP), para motores de buses que se destinen a la prestación de servicios de locomoción colectiva urbana en la Provincia de Santiago y/o en las comunas de San Bernardo y Puente Alto, y para motores de buses que se destinen a la prestación de servicios de locomoción colectiva rural que ingresen a la Provincia de Santiago y/o a las comunas de San Bernardo y Puente Alto.".

b) Reemplázase el artículo 2 por el texto que se indica a continuación:

"Artículo 2.- Las presentes normas de emisión tienen como objetivo de protección ambiental reducir las emisiones de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HCT), hidrocarburos no metánicos (HCNM), metano (CH4), óxidos de nitrógeno (NO_X) y material particulado (MP) provenientes de los motores de buses de locomoción colectiva que circulan en la Provincia de Santiago y/o en las comunas de San Bernardo y Puente Alto. Con lo anterior se busca reducir los niveles de contaminación del parque de buses, hasta lograr el pleno cumplimiento de la meta de reducción de emisiones definida en el PPDA.".

c) En el artículo 3, primer párrafo, sustitúyese la frase "en la ciudad de Santiago" por la frase: "en la Provincia de Santiago y/o en las comunas de San Bernardo y Puente Alto.".

d) Agrégase al mismo artículo 3, el siguiente inciso final:

"Lo dispuesto anteriormente se aplicará a los buses destinados a la prestación de servicios de locomoción colectiva rural que ingresen a la Provincia de Santiago y/o a las comunas de San Bernardo y Puente Alto, que soliciten su primera inscripción en el Registro de Servicios de Transporte de Pasajeros de Santiago, a contar de un mes desde la publicación del D.S. Nº58/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.".

e) Agrégase el siguiente artículo 3 bis:

"Artículo 3 bis.- Los buses con motor Diesel destinados a la prestación de servicios de locomoción colectiva urbana y rural en la Provincia de Santiago y/o en las comunas de San Bernardo y Puente Alto, que soliciten su primera inscripción en el Registro de Servicios de Transporte de Pasajeros de Santiago, a contar del 1º de septiembre de 2005, deberán contar con un motor diseñado y construido para cumplir, en condiciones normalizadas de medición, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HCT), hidrocarburos no metánicos (HCNM), óxidos de nitrógeno (NO_X) y material particulado (MP), que se indican. Por tanto, deberán cumplir, los niveles de emisión señalados en los puntos a.1) o a.2).

a.1) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/caballos de fuerza al freno-hora (g/bHp-h):

CO (g/bHp-h)	**HCT (g/bHp-h)**	**NOx (g/bHp-h)**	**MP (g/bHp-h)**
15,5	1,3	4,0	0,05

Las mediciones se efectuarán conforme al método indicado en la letra a) del artículo 4.

a.2) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kiloWatt-hora (g/kW-h):

CO (g/kW-h)	HCNM (g/kW-h)	NOx (g/kW-h)	MP (g/kW-h)
5,45	0,78	5,0	0,16 (0,21*)

*para motores con una cilindrada unitaria inferior a 0,75 dm^3 y un régimen de potencia nominal superior a 3000 min^{-1}

Las mediciones se efectuarán conforme al ciclo ETC indicado en la letra b) del artículo 4.

Además de los niveles señalados anteriormente deberán cumplir con los siguientes valores:

CO (g/kW-h)	HCT (g/kW-h)	NOx (g/kW-h)	MP (g/kW-h)
2,1	0,66	5,0	0,10 (0,13*)

*para motores con una cilindrada unitaria inferior a 0,75 dm^3 y un régimen de potencia nominal superior a 3000 min^{-1}.

Las mediciones se efectuarán conforme al ciclo ESC indicado en la letra b) del artículo 4.

La verificación de emisiones contaminantes de estos vehículos que se efectúe en la vía pública o en las plantas revisoras, la opacidad en flujo total, en condiciones de carga, deberá ser del 4% como máximo o su equivalente técnico en flujo parcial, en el ensayo de aceleración libre, de un coeficiente de extinción (k) de 1,0 (m^{-1}) como máximo. En ambos casos, las mediciones se efectuarán conforme al método indicado en la letra d) del artículo 4.”.

Artículo 85.- Modifícase el Decreto Supremo Exento Nº456 de 1997 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, en la forma que a continuación se especifica:

a) Sustitúyase la Tabla contenida en la letra a) del artículo primero, por la siguiente:

“Requisitos para el Petróleo Diesel Grado A1 y Grado A2.

	Características	Grado A1	Grado A2	Método de Ensayo
1	Punto de Inflamación, ºC, mínimo	52	52	NCh 69
2	Punto de escurrimiento, ºC, máximo	-1	2	NCh 1983
3	Agua y Sedimento, % (v/v), máximo	0,10	0,10	NCh 1982
4	Residuo carbonoso (i) sobre 10% residuo, % (m/m), máximo Según Ramsbottom Según Conradson	 0,21 0,20	 0,21 0,20	 NCh 1985 NCh 1986
5	Cenizas, % (m/m), máximo	0,01	0,01	NCh 1984

	Características	Grado A1	Grado A2	Método de Ensayo
6	Destilación, temperatura ºC al 90% recuperado Mínimo Máximo	 282 338	 282 338	NCh 66
7	Viscosidad cinemática a 40ºC, cSt (ii) Mínimo Máximo	 1,9 4,1	 1,9 5,5	NCh 1950
8	Azufre, % (m/m),máximo	0,0050(iii)	0,0300	NCh 1896 ó NCh 1947 ó NCh 2294 ó NCh 2324 o NCh 2325
9	Corrosión de la lámina de cobre, máximo	Nº2	Nº2	NCh 70
10	Número de cetano, mínimo	50 (iv)	-	NCh 1987
11	Densidad kg/l, a 15 ºC	0,84±0,01	Informar	NCh 822; NCh 2395
12	Aromáticos, % (v/v), máximo	35	Informar	NCh 2035; NCh 2037
13	Aromáticos policíclicos, % (m/m), máximo	5(v)	Informar	NCh 2035 ó NCh 2037 ó NCh 2054
14	Nitrógeno, ppm, máximo	170	Informar	NCh 2036
15	Color	Prohíbese el uso de colorantes	Azul (vi)	
16	Lubricidad	(vii)	-	(vii)

(i) En caso de arbitraje debe usarse el método Ramsbottom.

(ii) 1 cSt= 1mm2/s.

(iii) Este parámetro será exigido a partir de julio del 2004. Con la publicación de este decreto el nivel máximo de azufre exigido será de 0,0300% (m/m).

(iv) Como método práctico puede usarse el índice de cetano calculado (NCh1988), pero en caso de desacuerdo o arbitraje el método de referencia es el del número de cetano (NCh 1987).

(v) Este parámetro será exigido a partir de julio del 2004. Con la publicación de este decreto el nivel máximo de aromáticos policiclicos será de 10% (m/m)

(vi) Se agrega colorante azul, 1,4- dialquil amino-antroquinona. Dosificación: alrededor de 10 g/m^3.

(vii) El parámetro de lubricidad y el método de ensayo deberá establecerse mediante D.S del Ministerio de Economía antes de junio de 2004.".

b) Sustitúyase la letra c) del artículo primero, por la siguiente:

"Kerosene, empleado como combustible doméstico e industrial, que se expenda en la Región Metropolitana

	Características	Valor	Método de Ensayo (iii)
1	Color Saybolt, mínimo	+5(i)	NCh 826
2	Destilación, punto final, ºC, máximo	300	NCh 66

	Características	Valor	Método de Ensayo (iii)
3	Punto de Inflamación, ºC, mínimo	38	NCh 68
4	Viscosidad a 40ºC, mm^2/s (cSt) Mínimo Máximo	 1,0 1,9	NCh 1950
5	Corrosión de la lámina de cobre (3h a 100ºC), máximo	Nº3	NCh 70
6	Punto de humo, mm, mínimo	20	NCh 1954
7	Azufre, %(m/m), máximo	0,0500	NCh 71 ó NCh 1947 ó NCh 2294 ó NCh 2324
8	Aromáticos, % (v/v), máximo	Informar	NCh 2035 ó NCh 2037
9	Coloración	Azul (ii)	

(i) Antes de agregar colorantes.

(ii) Se agrega colorante azul, 1,4-dialquil amino-antraquinona.

(iii) Los métodos de ensayo son los que se usan para análisis de arbitraje; pueden usarse otros métodos equivalentes para control normal.".

c) Sustitúyase la Tabla contenida en la letra b) del artículo primero, por la siguiente:

"Petróleos Combustibles Grado Nº5 y Nº6, que se emplean como combustible para calderas y hornos de procesos industriales, que se expendan en la Región Metropolitana, deberán cumplir los siguientes requisitos:

	Características	Grado Nº5		Grado Nº6		Método de Ensayo
		Mín	Máx	Mín	Máx	
1	Densidad a 15ºC, kg/m^3	-	999,4	-	999,4	NCh 822 y NCh 2395
2	Punto de inflamación, ºC	55	-	60	-	NCh 69
3	Punto de escurrimiento,ºC	-	13	-	32	NCh 1983
4	Agua por destilación y sedimento por extracción, %(v/v)	-	1,0	-	2,0 (i)	NCh 1994 NCh 1995
5	Sedimento por extracción, % (m/m)	-	-	-	0,50	NCh 1995
6	Cenizas, % (m/m)	-	0,05	-	0,05	NCh 1984
7	Residuo carbonoso, % (m/m)	-	Informar	-	Informar	NCh 1985 o NCh1986 ó NCh 2429
8	Viscosidad cinemática, cSt, a 100ºC	9,0	14,9	15	50	NCh 1950
9	Azufre, % (m/m)	-	1,0	-	1,0	NCh 1896; NCh 1947 NCh 1986 y NCh 2294 (ii)
10	Vanadio, ppm	-	-	-	500	NCh 2301 o NCh 2302
11	Asfaltenos, % (m/m)	-	Informar	-	Informar	NCh 2034

(i) El exceso sobre 1% de agua y sedimento debe deducirse de la cantidad total entregada por el proveedor.

(ii) Alternativamente puede usarse el método que se establece en la NCh 2324.".

d) Sustitúyase el artículo 4, por el siguiente:

"Artículo 4: En todo lo que no sea contrario a las disposiciones del presente decreto, se estará a lo dispuesto en las NCh 62 petróleo diesel-requisitos, NCh 63 kerosene-requisitos y NCh 61 petróleo combustible (fuel oil) requisitos.".

Artículo 86.- Modifícase el Decreto Supremo Nº55 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en la forma que a continuación se indica:

a) Sustitúyase el inciso 1º del artículo 2 hasta antes del punto seguido, por el siguiente texto:

"Los vehículos motorizados pesados cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, se solicite a contar del 1 de septiembre de 1994, sólo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X, si son mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión señaladas en el artículo 4º; para cumplir, cuando corresponda, con las normas de emisión señaladas en el artículo 8 bis y si; con oportunidad de sus revisiones técnicas, se acredita que están en condiciones adecuadas para circular.".

b) Intercálase entre la coma y la palabra "deberá" del inciso 1º del artículo 3, la siguiente frase:

"y del artículo 8 bis cuando corresponda,".

c) Intercálase entre la frase "el artículo 4" y la palabra "y" del inciso penúltimo del artículo 3, la siguiente frase:

"y del artículo 8 bis cuando corresponda,".

d) Intercálase entre la frase "el artículo 4" y la palabra "podrán" del inciso final del artículo 3, la siguiente frase:

"y del artículo 8 bis cuando corresponda,".

e) Intercálase entre la palabra "señaladas" y la palabra "recibirán", del inciso 1º del artículo 6, la siguiente frase:

"y, con las normas del artículo 8 bis, cuando corresponda,".

f) Intercálase entre las palabras "artículo 4º" y la palabra "salvo" del inciso 2º del artículo 6, la siguiente frase:

"ni con las del artículo 8 bis cuando corresponda,".

g) Sustitúyase el artículo 8 bis por el siguiente:

"Motores Diesel:

Los vehículos motorizados pesados que cuenten con un motor Diesel y cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite a partir de los tres meses siguientes a la entrada en vigencia a nivel nacional, de la norma que establezca la composición de azufre en el diesel de 350 ppm o menos, sólo podrán circular por la Región Metropolitana si son mecánicamente aptos para cumplir los niveles máximos de emisión señalados en las letras a1) o a2).

a.1) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/caballos de fuerza al freno-hora (g/bHp-h):

CATEGORIA	Peso bruto Vehicular (kg)	Emisiones de escape (g/bhp-h)			
		CO	HC	NO_X	MP
Vehículo motorizado pesado	>= 3860	15,5	1,3	4,0	0,10

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición establecidas por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el método denominado test en condiciones transiente.

a.2) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kiloWatt-hora (g/kW-h):

Los vehículos motorizados pesados que cuenten con un motor diesel, dependiendo del tipo de motor deberán cumplir con los niveles máximos de emisión señalados en las letras a.2.1) o a.2.2) según corresponda:

a.2.1) Motores Diesel convencionales, incluyendo los que incorporen equipos electrónicos de inyección de combustible, recirculación de los gases de escape (EGR) y/o catalizadores de oxidación:

CATEGORIA	Peso bruto Vehicular (kg)	Emisiones de escape (g/kW-h)			
		CO	HC	NO_X	MP
Vehículo motorizado pesado	>= 3860	2,1	0,66	5,0	0,10 (0,13*)

*Para motores con una cilindrada unitaria inferior a 0,75 dm^3 y un régimen de potencia nominal superior a 3000 min^{-1}.

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Unión Europea en la Directiva 88/77/CEE, modificada por la Directiva 99/96/CEE, en los métodos de pruebas denominados Ciclo Europeo de Estado Continuo (ESC).

a.2.2) Motores Diesel que incorporen sistemas avanzados de tratamiento posterior de los gases de escape, incluyendo catalizadores para eliminar NOx y/o purgadores de partículas. Además de los niveles señalados en el punto a.2.1), deberán cumplir con los siguientes valores:

CATEGORIA	Peso bruto Vehicular (kg)	Emisiones de escape (g/kW-h)			
		CO	HCNM	NO_X	MP
Vehículo motorizado pesado	>= 3860	5,45	0,78	5,0	0,16 (0,21*)

*Para motores con una cilindrada unitaria inferior a 0,75 dm^3 y un régimen de potencia nominal superior a 3000 min^{-1}.

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Unión Europea en la Directiva 88/77/CEE, modificada por la Directiva 99/96/CEE, en los métodos de pruebas denominados Ciclo Europeo de Transición (ETC).

Motores a Gas:

Los vehículos motorizados pesados que cuenten con motor a gas y cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite a partir de la publicación del D.S 58/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia en el Diario Oficial, para circular por la Región Metropolitana, deberán cumplir los niveles máximos de emisión que se señalan en las letras (a.3) o (a.4).

a.3) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/caballos de fuerza al freno-hora (g/bHp-h):

CATEGORIA	**Peso bruto Vehicular (kg)**	**Emisiones de escape (g/bHp-h)**				
		CO	**HCT***	**HCNM****	**NO_X**	**MP**
Vehículo motorizado Pesado	>= 3860	15,5	1,3	1,2	4,0	0,10

*No aplicable a motores a gas natural.

**Aplicable sólo a motores a gas natural.

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición establecidas por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el método denominado test en condiciones transiente.

a.4) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kiloWatt-hora (g/kW-h):

CATEGORIA	**Peso bruto Vehicular (kg)**	**Emisiones de escape (g/kW-h)**			
		CO	**HCNM**	**CH4***	**NO_X**
Vehículo motorizado Pesado	>= 3860	5,45	0,78	1,6	5,0

*Aplicable sólo a motores a gas natural.

Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Unión Europea en la Directiva 88/77/CEE, modificada por la Directiva 99/96/CEE, en los métodos de pruebas denominados Ciclo Europeo de Transición (ETC).

Les serán además aplicables las normas de rotulación, revisiones, distintivos y demás que le correspondan.”.

Artículo 87.- Modifícase el Decreto Supremo Nº211 de 1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en la forma que a continuación se indica:

a) Agréguese como inciso final de la definición de vehículos comerciales livianos establecida en el artículo 1, el siguiente texto:

“Para los efectos de lo señalado en el artículo 4 bis, se entenderá por:

Vehículos comerciales livianos: Son los vehículos motorizados livianos con un peso bruto menor a 2700 kg. diseñados para el transporte de carga o derivados de éstos. Dependiendo de la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes, soliciten al momento de la homologación los vehículos comerciales se subdividen en las siguientes categorías:

Vehículos comerciales livianos tipo 1: Son los vehículos comerciales livianos con un peso neto de marcha menor o igual a 1700 kg. entendiendo por peso neto de marcha la definición de Load Vehicle Weith (LVW) estipulada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA).

Vehículos comerciales livianos tipo 2: Son los vehículos comerciales livianos con un peso neto de marcha mayor a 1700 kg entendiendo por peso neto de marcha la definición de Load Vehicle Weith (LVW) estipulada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA).

Vehículos comerciales livianos Clase 1: Son los vehículos comerciales livianos con un peso neto de marcha menor o igual a 1305 kg entendiendo por peso neto de marcha la definición de Masa de Referencia utilizada por la directiva 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.

Vehículos comerciales livianos Clase 2: Son los vehículos comerciales livianos con un peso neto de marcha mayor a 1305 kg y menor o igual a 1760 kg entendiendo por peso neto de marcha la definición de Masa de Referencia utilizada por la directiva 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.

Vehículos comerciales livianos Clase 3: Son los vehículos comerciales livianos con un peso neto de marcha mayor a 1760 kg entendiendo por peso neto de marcha la definición de Masa de Referencia utilizada por la directiva 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.”.

b) Agrégase al artículo 2 el siguiente inciso que pasa a ser inciso tercero:

“Por su parte, los vehículos referidos sólo podrán circular por la Región Metropolitana si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión señalados en el artículo 4 bis, cuando entre en vigencia dicha norma.”.

c) Agrégase el siguiente inciso final en la letra a) del artículo 4:

“Las mediciones se efectuarán conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5.”.

d) Reemplázase la letra b) del artículo 4 por el siguiente texto:

“b) Emisiones por evaporación de hidrocarburos: La suma de las emisiones evaporativas de hidrocarburos para los vehículos con motor de encendido por chispa, no deberá exceder de 2,0 gramos por ensayo. Las mediciones se efectuarán conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5.”.

e) Agrégase a continuación del artículo 4, el siguiente artículo 4 bis:

“Artículo 4 bis: Los vehículos motorizados livianos, señalados en el artículo 2, para circular en la Región Metropolitana, deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas y según tipo de motor, peso del vehículo y fecha de inscripción, con los niveles máximos de emisión que se señalan a continuación:

a. Vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados, se solicite después de transcurridos doce meses contados desde la publicación del D.S Nº58/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

a.1 Emisiones provenientes del sistema de escape, en Gramos/kilómetro (g/km.):

a.1.1 <u>Vehículos livianos motor gasolina, gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC)</u>:

Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las tablas a.1.1.a) o a.1.1.b), según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación.

Tabla a.1.1.a)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg)GVWR	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km			
			CO	NO_X	HC**	HCNM
Vehículos livianos de pasajeros	Hasta 12 pasajeros		2,11	0,25	0,25	0,16
Vehículos comerciales livianos tipo 1	< 2700	<=1700	2,11	0,25	0,25	0,16
Vehículos comerciales livianos tipo 2	< 2700	>1700	2,74	0,44	0,25	0,20

*Peso en vacío +100 kg (Masa de Referencia).

**Estándares que no se aplican a gas natural

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5.

Tabla a.1.1.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km		
			CO	HCT	NO_X
Vehículos livianos de pasajeros	< 2700	Todas	2,3	0,20	0,15
Vehículos comerciales livianos clase 1	< 2700	<=1305	2,3	0,20	0,15
Vehículos comerciales livianos clase 2	<2700	>1305 y <=1760	4,17	0,25	0,18
Vehículo comerciales livianos clase 3	<2700	>1760	5,22	0,29	0,21

*Peso en vacío +100 kg (Masa de referencia).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5.

a.1.2 Vehículos Livianos motor Diesel: Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las Tablas a.1.2.a) o a.1.2.b) según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación.

Tabla a.1.2.a)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km				
			CO	HC	NO_X	HCNM	MP
Vehículos livianos de pasajeros	Hasta 12 pasajeros		2,11	0,25	0,62	0,16	0,05
Vehículos comerciales livianos tipo 1	<2700	<=1700	2,11	-	0,62	0,16	0,05
Vehículos comerciales livianos tipo 2	<2700	>1700	2,74	-	0,61	0,20	0,05

*Peso en vacío +136 kg (LVW).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5.

Tabla a.1.2.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km			
			CO	NO_X	HCT+NO_X	MP
Vehículos livianos de pasajeros	<2700	Todas	0,64	0,50	0,56	0,05
Vehículos comerciales livianos clase 1	<2700	<=1305	0,64	0,50	0,56	0,05
Vehículos comerciales livianos clase 2	<2700	>1305 y <=1760	0,80	0,65	0,72	0,07
Vehículo comerciales livianos clase 3	<2700	>1760	0,95	0,78	0,86	0,10

*Peso en vacío +100 kg (Masa de Referencia).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5.

a.2) Las emisiones evaporativas de hidrocarburos para los vehículos con motor de encendido por chispa, se regirá por lo establecido en la letra b) del artículo 4 del presente decreto. Por su parte, las emisiones de cárter, se regirán por lo dispuesto en la letra c) del mismo artículo.

b. Vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados se solicite a partir del 1° de septiembre de 2005.

b.1) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kilómetro (g/km):

b.1.1 Vehículos livianos motor gasolina, gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC):

Deberán cumplir con lo señalado en el punto a.1.1. del presente artículo.

b.1.2 Vehículos livianos motor Diesel:

a) Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las Tablas b.1.2.a) o b.1.2.b), según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación

Tabla b.1.2.a)

CATEGORIA	Peso bruto (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg) LVW	Emisiones de escape g/km			
			CO	NO_X	HCNM	MP
Vehículos livianos de pasajeros	Hasta 12 pasajeros		2,11	0,25	0,16	0,05
Vehículos comerciales livianos tipo 1	< 2700	<=1700	2,11	0,25	0,16	0,05
Vehículos comerciales livianos tipo 2	<2700	>1700	2,74	0,44	0,20	0,05

*Peso en vacío +136 kg (LVW).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra c) del artículo 5.

Tabla b.1.2.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto De marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km			
			CO	NO_X	HCT+ NO_X	MP
Vehículos livianos de pasajeros	<2700	Todas	0,50	0,25	0,30	0,025
Vehículos comerciales livianos clase 1	<2700	<=1305	0,50	0,25	0,30	0,025
Vehículos comerciales livianos clase 2	<2700	>1305 y <=1760	0,63	0,33	0,39	0,04
Vehículos comerciales livianos clase 3	<2700	>1760	0,74	0,39	0,46	0,06

*Peso en vacío +100 kg (Masa de Referencia).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5.

b.2) Las emisiones evaporativas de hidrocarburos para los vehículos con motor de encendido por chispa, se regirá por lo establecido en la letra b) del artículo 4 del presente decreto. Por su parte, las emisiones de cárter, se regirán por lo dispuesto en la letra c) del mismo artículo.

A los furgones de carga, entendiéndose por tales aquellos vehículos para el transporte de mercaderías provistos de dos puertas laterales que permiten el acceso a su única corrida de asientos, se les aplicará las normas sobre vehículos comerciales livianos, pero si en virtud de cualquier transformación o modificación, tales como incorporación de corridas de asientos adicionales o apertura de ventanas, se pretende utilizarlos para transporte de pasajeros, deberá ajustarse a la normativa de ese tipo de vehículos. Si no cumpliera con las normas para vehículos de pasajeros, perderá el respectivo autoadhesivo de color verde a que se refiere el artículo 6.”.

f) Sustitúyase el artículo 5 por el siguiente texto:

“Artículo 5: Para efectos de la medición de las emisiones, dependiendo de la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación, las condiciones normalizadas serán las siguientes:

a. Las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el llamado "Code of Federal Regulation" título 40, parte 86-Control of air pollution from new vehicle engines, en los métodos FTP-75 y SHED.

b. Las condiciones normalizadas de medición estipuladas por las comunidades Europeas en la directiva 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.

c. Las condiciones normalizadas de medición estipuladas por el Estado de California, en el llamado "California Code of Regulation", Title 13, Section 1960.1.".

g) Intercálase entre los incisos 2º y 3º del artículo 6, los siguientes incisos:

"Los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar de la fecha de la publicación en el Diario Oficial del D.S. Nº58/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sólo recibirán el autoadhesivo de color verde cuando cumplan con los niveles máximos de emisión establecidos en dicha norma y en las épocas que para cada caso allí se indican.

Los vehículos motorizados comerciales livianos cuya primera inscripción se solicite a contar de la fecha de publicación en el Diario Oficial del D.S. Nº58/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y que, cumpliendo con las normas de emisión del artículo 4 y 11 bis, no lo hagan con las del artículo 4 bis, recibirán un autoadhesivo de color amarillo.".

h) Sustitúyase el artículo 11, por el siguiente:

"Los vehículos motorizados livianos de año de fabricación 1994 o posterior cuya primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados se solicite a contar del 1º de Septiembre de 1994, sólo podrán circular en el país si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión del artículo 4, y en la Región Metropolitana, si son mecánicamente aptos para cumplir con los requisitos específicos de emisión contemplados para esta región en el presente decreto.".

i) Agrégase como inciso final del artículo 11 bis, el siguiente texto:

"A partir de la publicación en el Diario Oficial del D.S. Nº58/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sólo podrán circular en la Región Metropolitana los vehículos comerciales y livianos de pasajeros si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión establecidos en el artículo 4 bis del presente decreto y en las épocas que correspondan.".

Artículo 88.- Modifícase el Decreto Supremo Nº54 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en la forma que a continuación se indica:

a) Agrégase como letra f) del artículo 1 lo siguiente:

"f) Para los efectos de lo señalado en el artículo 4 bis, los vehículos motorizados medianos se clasifican en las siguientes clases:

Vehículos medianos tipo 1: Son los vehículos medianos con un peso de ajuste de carga comprendido entre 1700 y 2610 kg, entendiendo por peso de ajuste de carga "Adjusted Loaded Vehicle Weight (ALVW)", estipulado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA).

Vehículos medianos tipo 2: Son los vehículos medianos con un peso de ajuste de carga mayor que 2610 kg, entendiendo por peso de ajuste de carga "Adjusted Loaded Vehicle Weight (ALVW)", estipulado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA).

Vehículos medianos clase 1: Son los vehículos medianos con un peso neto de marcha menor o igual a 1305 kg entendiendo por peso neto de marcha la definición de Masa de Referencia utilizada por la directiva 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.

Vehículos medianos clase 2: Son los vehículos medianos con un peso neto de marcha mayor a 1305 kg y menor o igual a 1760 kg entendiendo por peso neto de marcha la definición de Masa de Referencia utilizada por la directiva 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.

Vehículos medianos clase 3: Son los vehículos medianos con un peso neto de marcha mayor a 1760 kg entendiendo por peso neto de marcha la definición de Masa de Referencia utilizada por la directiva. 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.".

b) Intercálase en el artículo 3 inciso primero entre las palabras "del artículo 4", y "deberán" lo siguiente: ", y del artículo 4 bis".

c) Agrégase al artículo 4 inciso primero letra a) como último párrafo de dicha letra lo siguiente: "Las mediciones se efectuarán conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5.".

d) Reemplázase la letra b) del artículo 4 por el siguiente texto:

"b) Emisiones por evaporación de hidrocarburos: La suma de las emisiones evaporativas de hidrocarburos para los motores de encendido por chispa, no deberá exceder de 2,0 gramos por test. El test utilizado será el indicado en la letra a) del artículo 5.".

e) Agrégase a continuación del artículo 4, el siguiente artículo 4 bis:

"Artículo 4 bis.- Los vehículos motorizados medianos, señalados en el artículo 2, cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite transcurridos doce meses contados desde la publicación en el Diario Oficial del D.S. Nº 58/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, para circular en la Región Metropolitana deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas y según tipo de motor y peso del vehículo con los niveles máximos de emisión que se señalan a continuación:

a.1 Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kilómetros (g/km)

a.1.1 Vehículos medianos motor gasolina, gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC): Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las tablas a.1.1.a) o a.1.1.b), según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes, soliciten al momento de la homologación.

Tabla a.1.1.a)

CATEGORIA	**Peso bruto vehicular (kg) GVWR**	**ALVW (kg)**	**Emisiones de escape (g/km)**		
			CO	**NO_X**	**HCNM**
Vehículos medianos tipo 1	>=2700 y <3860	1700-2610	2,7	0,44	0,20
Vehículos medianos tipo 2	>=2700 y <3860	>2610	3,11	0,68	0,24

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5º.

Tabla a.1.1.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km		
			CO	HCT	NO_X
Vehículos medianos clase 1	>=2700 y <3860	<=1305	2,3	0,20	0,15
Vehículos medianos clase 2	>=2700 y <3860	>1305 y <=1760	4,17	0,25	0,18
Vehículos medianos clase 3	>=2700 y <3860	>1760	5,22	0,29	0,21

*peso en vacío +100 kg. (Masa de Referencia).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5º.

a.1.2 Vehículos medianos motor Diesel: Deberán cumplir los niveles de emisión señalados en las tablas a.1.2.a) o a.1.2.b), según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes, soliciten al momento de la homologación.

Tabla a.1.2.a)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg) GVWR	ALVW (kg)	Emisiones de escape (g/km)			
			CO	NO_X	HCNM	MP
Vehículo Mediano tipo 1	>=2700 y <3860	1700-2610	2,74	0,61	0,20	0,06
Vehículo Mediano tipo 2	>=2700 y <3860	>2610	3,11	0,95	0,24	0,07

*Peso en vacío + 136 kg

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5.

Tabla a.1.2.b)

CATEGORIA	Peso bruto vehicular (kg)	Peso neto de marcha* (kg)	Emisiones de escape g/km			
			CO	NO_X	(HCT+ NO_X)	MP
Vehículos medianos clase 1	>=2700 y <3860	<=1305	0,64	0,50	0,56	0,05
Vehículos medianos clase 2	>=2700 y <3860	>1305 y <=1760	0,80	0,65	0,72	0,07
Vehículos medianos clase 3	>=2700 y <3860	>1760	0,95	0,78	0,86	0,10

*peso en vacío +100 kg (Masa de Referencia).

Las mediciones deberán efectuarse conforme a lo indicado en la letra b) del artículo 5.

a.2 Las emisiones por evaporación de hidrocarburos para los motores de encendido por chispa, se regirá por lo establecido en la letra b) del artículo 4. Por su parte, las emisiones del cárter, se regirán por lo dispuesto en la letra c) del mismo artículo.".

f) Sustitúyase el artículo 5 por el siguiente texto:

"Artículo 5.- Para efectos de la medición de las emisiones, dependiendo de la norma que el importador solicite al momento de la homologación, las condiciones normalizadas serán las siguientes:

a) Las estipuladas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el llamado "Code of Federal Regulation" título 40, parte 86- Control of air pollution from new vehicle engines, en los métodos FTP-75 y Shed.

b) Las estipuladas por las comunidades Europeas en la directiva 70/220/CEE, modificada por la directiva 98/69/CE, ambas de la comunidad Europea.".

g) Intercálanse entre los incisos 2º y 3º del artículo 6, los siguientes incisos:

"Los vehículos motorizados medianos cuya primera inscripción se solicite a contar de la fecha de publicación en el Diario Oficial del D.S Nº58/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sólo recibirán el autoadhesivo de color verde cuando cumplan con los niveles máximos de emisión establecidos en el artículo 4 bis del presente decreto.

Los vehículos motorizados medianos cuya primera inscripción se solicite a contar de la fecha de publicación en el Diario Oficial del D.S Nº58/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y que, cumpliendo con las normas de emisión del artículo 4 y 8 bis, no lo hagan con las del artículo 4 bis, recibirán un autoadhesivo de color amarillo.".

Artículo 89.- Modifíquese el Decreto Supremo Nº 4 de 1992 del Ministerio de Salud, en la forma que a continuación se especifica:

a) Reemplázase el artículo 1 por el que se indica a continuación:

"El presente Decreto Supremo se aplicará a las fuentes estacionarias puntuales y grupales que se encuentren ubicadas dentro de la Región Metropolitana, exceptuando las fuentes estacionarias puntuales que emitan más de una tonelada diaria de material particulado, bajo condiciones señaladas en el artículo 4, las que se regirán por las disposiciones específicas que se adopten en cumplimiento del plan de descontaminación respectivo.".

b) Sustitúyase la definición de fuente existente del artículo 2, por el que se indica a continuación:

"Fuente Existente: aquélla que habiendo estado instalada [illegible]2 de marzo de 1992, haya declarado sus emisiones de material particulado (MP) a más tardar el 31 de diciembre de 1997.".

c) Sustitúyase la definición de fuente nueva del artículo 2, por el que se indica a continuación:

"Fuente Nueva: aquélla instalada con posterioridad al 2 de marzo de 1992 o que estando instalada al 2 de marzo de 1992, no haya declarado sus emisiones de MP a más tardar el 31 de diciembre de 1997. Se incluye la ampliación de una Fuente Existente. ".

d) Agrégase al final del artículo 2, las siguientes definiciones:

"Fuente estacionaria que ha dejado de existir: aquella fuente que ha sido desarmada o desmantelada.

Fuente estacionaria inactiva: aquella fuente que no se encuentra en funcionamiento. No se incluyen en esta categoría las fuentes de respaldo o que se encuentren en mantención.".

e) Agrégase al final del primer inciso del artículo 7, el siguiente texto:

"Respecto de las fuentes estacionarias nuevas categorizadas como proceso, la obligación de compensar un 150% será exigible sólo respecto de aquellas cuyas emisiones de material particulado sea mayor o igual a la de la última fuente incluida en el 80% a que se refiere el artículo 47 del Decreto Supremo Nº 58 de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.".

f) Sustitúyase el inciso final del artículo 9, por el que se indica a continuación:

"El Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, deberá eliminar del registro indicado en el inciso 1º de este artículo, las siguientes fuentes:

Aquellas fuentes estacionarias que han dejado de existir, transcurridos tres años contados desde la verificación del hecho por parte del Servicio.

Aquellas fuentes estacionarias existentes, que se encuentren inactivas, transcurridos tres años contados desde la verificación del hecho por parte del Servicio.

Se exceptuarán de la disposición anterior aquellas fuentes cuyos titulares, mediante declaración anual de emisiones, fundamenten, a conformidad del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, la necesidad de una paralización temporal.".

g) Sustitúyase el inciso primero del artículo 9 bis, por el que se indica a continuación:

"Las calderas y hornos panificadores que no compensen emisiones y que utilicen petróleo diesel, gas natural, gas licuado de petróleo (GLP), gas de ciudad o biogás como combustible u otros de similares características de emisión, conforme lo determine el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, podrán exceptuarse de la obligación de medición de MP.".

h) Agrégase en el inciso 2 del artículo 9 bis, inmediatamente arriba de la frase "gas licuado 15", la frase " petróleo diesel 30.".

i) Reemplázase el artículo 10, por el que se indica a continuación:

"Las fuentes estacionarias grupales no podrán emitir material particulado en concentraciones superiores a 56 miligramos por metro cúbico bajo condiciones estándar, medidas según las condiciones descritas en el artículo 4.".

j) Reemplázase el artículo 12, por el que se indica a continuación:

"Las fuentes estacionarias deberán acreditar sus emisiones de MP, mediante el método CH- 5. Tratándose de una fuente estacionaria puntual la medición deberá realizarse cada doce meses. En el caso de una fuente estacionaria grupal la medición deberá realizarse cada tres años.

En ambos casos, la medición deberá ser realizada por los Laboratorios de Medición y Análisis autorizados por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana.".

k) Reemplázase el artículo 13, por el que se indica a continuación:

"Con el objeto de fiscalizar las emisiones de MP de las fuentes estacionarias, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana podrá utilizar, como método simplificado de medición, el método CH-A.

En caso de utilizarse método CH-A deberá acreditarse el cumplimiento de un índice de humo máximo de 2 y exceso de aire máximo definido en el Nº 2 del Decreto Supremo Nº 322/1991 del Ministerio de Salud.

En los casos que se cumpla con el índice de humo y el exceso de aire máximo, se estimará la concentración de material particulado según la tabla contenida en el inciso 2º del artículo 9 bis.

En los casos en que se cumpla con el índice de humo y no se cumpla con el exceso de aire máximo, se aplicarán los procedimientos de corrección establecidos en el Nº2 del D. S. Nº 322/1991, del Ministerio de Salud.".

l) Reemplázase el artículo 14, por el que se indica a continuación:

"Con el objeto de fiscalizar las emisiones de MP de las fuentes estacionarias, el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana podrá, sin perjuicio de otros procedimientos autorizados, controlar las emisiones de humo de dichas fuentes, mediante la Escala de Ringelmann, que es aquél método de prueba para definir la densidad aparente visual del humo. Este método será aplicable en forma independiente a los métodos de medición CH-5 y CH-A.

Las fuentes estacionarias no podrán emitir humos con densidad colorimétrica o Indice de Ennegrecimiento superior al Nº 2 de dicha Escala, salvo en las siguientes situaciones:

- Por un período de quince minutos al día, en las operaciones de partida.

- Por tres minutos, consecutivos o no, en cualquier período de una hora.".

m) Derógase los artículos 11, 15, 16 y 17.

Artículo 90.- Derógase el D. S. Nº1905 de 1993 del Ministerio de Salud.

Artículo 91.- Derógase el artículo 5 del D. S. Nº 812 de 1995 del Ministerio de Salud.

Artículo 92.- Derógase el Decreto Supremo Nº16 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Artículo 93.- El presente decreto entrará en vigencia, el día de su publicación en el Diario Oficial.

ANÓTESE, TÓMESE RAZÓN, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE.

RICARDO LAGOS ESCOBAR

Presidente de la República

FRANCISCO HUENCHUMILLA JARAMILLO

Ministro

Secretario General de la Presidencia.

JORGE RODRÍGUEZ GROSSI

Ministro de Economía, Fomento

y Reconstrucción

SERGIO BITAR CHACRA

Ministro de Educación

JAVIER ETCHEBERRY CELHAY

Ministro de Obras Públicas, Transportes

y Telecomunicaciones

JAIME CAMPOS QUIROGA

Ministro de Agricultura

JAIME RAVINET DE LA FUENTE

Ministro de Vivienda, Urbanismo

y Bienes Nacionales

PEDRO GARCÍA ASPILLAGA

Ministro de Salud

ALFONSO DULANTO RENCORET

Ministro de Minería

ANDRÉS PALMA IRARRÁZAVAL

Ministro de Planificación y Cooperación