

REPORTE 2005-2012. DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC © 2012
Ministerio del Medio Ambiente

San Martín 73, Santiago de Chile

Editor responsable: Departamento de Información Ambiental, División de Información y Economía Ambiental,
Ministerio del Medio Ambiente

Diseño de portada: Francisca Villalón

Fotografías: Luis Tapia

ISBN: 958-956-7204-57-1

Se terminó de imprimir esta obra en el mes de octubre de 2014

Diseño y producción: Andros Impresores

Impreso en Chile / Printed in Chile

Reporte 2005-2012

Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes



Equipo de trabajo

JEFE DIVISIÓN DE INFORMACIÓN Y ECONOMÍA AMBIENTAL,
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Rodrigo Pizarro Gariazzo

JEFE DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL,
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Marcos Serrano

DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL,
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Luis Tapia
Daniel Figueroa
Harry Lizama

GRUPO NACIONAL COORDINADOR
Gonzalo Aguilar, Ministerio de Salud
María Campos, Superintendencia de Servicios Sanitarios
Walter Folch, Ministerio de Salud
Rubén Triviño, Secretaría de Planificación de Transportes
Eugenia Valdebenito, Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante
David Valencia, Servicio de Impuestos Internos

CONSULTORES DE APOYO
Jaime Escobar, SISTAM Ingeniería Consultores
Hugo García, SISTAM Ingeniería Consultores
Lincoln Norambuena, SISTAM Ingeniería Consultores

RESPONSABLE INFORME
Luis Tapia

REVISIÓN FINAL
Marcos Serrano

Presentación

A partir de la nueva institucionalidad ambiental, vigente desde el año 2010, el acceso a la información ambiental constituye un instrumento de gestión. Dicho acceso se materializa, entre otros productos, en la elaboración de informes del estado del medio ambiente cada cuatro años, y los reportes consolidados sobre la situación del medio ambiente a nivel nacional y regional anualmente, de los cuales el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), se ha transformado en un insumo imprescindible.

Este reporte del RETC, se genera producto del trabajo coordinado y colaborativo de todas las instituciones que aportan la valiosa información, entre ellas: Ministerio de Salud, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones a través de su Secretaría de Planificación de Transporte, Superintendencia de Servicios Sanitarios, Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, Servicio de Impuestos Internos y la empresa pública Correos de Chile. Esto constituye un importante avance respecto a la mejora al acceso de la información y de esta manera contribuir a la necesaria transparencia en materia ambiental.

Otro elemento importante de destacar, es que se actualiza la información de emisiones al aire, generadas por la combustión de leña de consumo domiciliario, problema que reviste la mayor importancia para las regiones centro-sur del país, que durante el invierno presentan graves problemas de contaminación. Debido a las dificultades para contar con este tipo de información, en conjunto con el Ministerio de Energía, elaboramos una metodología que

permite, a partir de la mejor información disponible, contar series históricas desde el año 2005 al 2012, mediante las cuales se puede dimensionar esta dramática contaminación que afecta a un número importante de compatriotas.

Mediante estos datos, podemos identificar que las 5 regiones que presentan los índices de consumo más elevado de leña residencial en orden de magnitud, son las regiones de Los Lagos, Araucanía, del Bío-bío, de los Ríos y del Maule, las cuales a su vez son las regiones que presentan mayores emisiones de material particulado fino por dicho consumo.

En el caso de las emisiones totales provenientes de fuentes fijas, de acuerdo a los datos traspasados desde el Ministerio de Salud (F138-D.S. N°138/2005 MINSAL), para el mismo periodo de años (2010-2012), se destacan las calderas industriales como los equipos de mayores emisiones ($\approx 25,7\%$), seguido por el rubro de las Centrales Termoeléctricas ($\approx 25,5\%$), y fundiciones primarias, que reunidos superan el 70% de las emisiones al aire.

Con respecto a los datos de residuos peligrosos, que provienen del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP) que administra el MINSAL, nuevamente, como en años anteriores, destacan las regiones de Antofagasta (115.372 toneladas), Valparaíso (99.036 toneladas), seguida de las regiones del Libertador Bernardo O'Higgins (67.072 toneladas) y Metropolitana (62.572 toneladas), como las mayores generadoras de este tipo de residuos. En tanto, la región destino final, con más de un 50% de recepción, continua siendo la

Región Metropolitana, debido principalmente a que concentra los servicios de disposición final y tratamiento para este tipo de residuos.

En relación a las estimaciones de emisiones no puntuales (difusas) provenientes del transporte, para las 27 ciudades que contempla este reporte, cabe señalar que han sido actualizadas para los años 2012 y nuevamente destaca el Gran Santiago como el centro urbano de mayor generación de emisiones provenientes de MP10 y MP2.5, seguido por el Gran Concepción.

Respecto de los contaminantes presentes en los residuos industriales líquidos transferidos al alcantarillado, destacan los sulfatos, cloruros, aceites y grasas, nitrógeno amoniacal y fosforo total, como los de mayor presencia en estos residuos.

Por su parte, en 2012 la actividad económica con mayor vertido a aguas marinas y

continentales superficiales, fue la eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares, con una presencia del 50% dentro del total.

Como podemos apreciar, la información que a través de esta publicación estamos disponiendo para cualquier persona interesada, constituye un importante insumo para la gestión ambiental y también para que podamos identificar algunos de los principales problemas ambientales que enfrentamos como país.

Con esta publicación se contribuye a mantener una ciudadanía informada, potenciando la participación ciudadana al disponibilizar los datos tanto a través de los reportes impresos, como también en el portal del RETC (<http://www.retc.cl>).

Pablo Badenier
Ministro del Medio Ambiente

Listado de acrónimos

ASIQUM	Asociación Gremial de Industriales Químicos de Chile
ASRM	Autoridad Sanitaria Región Metropolitana
CAS	Chemical Abstracts Service (División de la Sociedad Química Americana)
CAS_Number	Código numérico asignado a sustancias químicas, por el Chemical Abstracts Service
CIU	Código Industrial Internacional Uniforme
CNE	Comisión Nacional de Energía
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
DGA	Dirección General de Aguas
DIRECTEMAR	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante
ENIA	Encuesta Nacional Industrial Anual
E. C.	Ministerio del Medio Ambiente de Canadá
GNC	Grupo Nacional Coordinador
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación
MINSAL	Ministerio de Salud
MTT	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
MODEM	Metodología para el Cálculo de Emisiones Vehiculares

MOP	Ministerio de Obras Públicas
MINSEGPRES	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
RETC	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes
RILES	Residuos Industriales Líquidos
RM	Región Metropolitana
SAG	Servicio Agrícola y Ganadero
SAO	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
SECTRA	Secretaría de Planificación de Transportes
SEIA / EIA	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
SEMAT	Secretaría de Medio Ambiente y Territorio-MOP
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SII	Servicio de Impuestos Internos
SINCA	Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire
SISS	Superintendencia de Servicios Sanitarios
UNITAR	Instituto de Naciones Unidas para la Formación Profesional e Investigación
USEPA	Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América

Índice

I. ¿QUÉ INFORMACIÓN SE OBTIENE DEL RETC?	18
1. ¿Cómo se recoge la información?	19
2. Umbrales de reporte y sectores que declaran.	22
II. PANORAMA GENERAL DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, Año 2012.	25
1. Emisiones a la Atmósfera.	30
2. Participación por Sector o Actividad Productiva.	39
3. Estimación de emisiones atmosféricas residenciales generadas por la combustión de leña.	51
4. Estimación de emisiones atmosféricas difusas generadas por las Quemadas Agrícolas,	
Incendios Forestales.	67
Incendios Urbanos.	71
5. Estadísticas de emisiones de residuos líquidos.	73
6. Participación por Sector o Actividad Productiva.	76
7. Transferencias de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a sistemas de alcantarillado.	77
8. Transferencias de Residuos Peligrosos. Estadísticas provenientes del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP).	79
III. Cumplimiento Normativa.	84
IV. INDICADORES DEL RETC.	93

Índice Ilustraciones

Ilustración 1: Planta Vidrios Lirquén, Penco, VIII Región.	30
Ilustración 2: Planta Masisa, Camino Coronel, VIII Región.	34
Ilustración 3. Los 10 establecimientos con mayor participación en las emisiones de Material. Particulado en la Región Metropolitana, 2012.	42
Ilustración 4. Emisiones Provenientes de Fuentes Móviles (no puntuales).	43

Índice Figuras

Figura 1. Esquema funcionamiento RETC.	14
Figura 2. Sistemas sectoriales que alimentan el RETC.	18
Figura 3. Emisiones Totales al Aire en Sitio (Fuentes Fijas) por Sector Industrial (CIIU 3), Total País, 2012.	39
Figura 4. Emisiones MP10 al Aire en Sitio (Fuentes Fijas) por rubro, Total País, 2012.	40
Figura 5. Emisiones MP2,5 al Aire en Sitio (Fuentes Fijas) por rubro, Total País, 2012.	40
Figura 6. Emisiones NOx al Aire en Sitio (Fuentes Fijas) por rubro, Total País, 2012.	41
Figura 7. Emisiones SO ₂ al Aire en Sitio (Fuentes Fijas) por rubro, Total País, 2012.	41
Figura 8. Composición Parque Vehicular 27 ciudades, 2012.	44
Figura 9. Kilómetros Recorridos por Categorías Vehiculares 22 ciudades MODEM, 2012.	45
Figura 10. Emisiones por Categorías Vehiculares 27 ciudades, 2012.	45
Figura 11. Emisiones Residenciales urbanas por combustión residencial de leña.	56

Figura 12. Emisiones Residenciales rurales por combustión residencial de leña.	57
Figura 13. Emisiones de MP10 combustión residencial de leña por Región.	58
Figura 14. Emisiones de MP2,5 combustión residencial de leña por Región.	58
Figura 15. Emisiones de NOx combustión residencial de leña por Región.	59
Figura 16. Emisiones de CO combustión residencial de leña por Región.	59
Figura 17. Emisiones de COV combustión residencial de leña por Región.	60
Figura 18. Emisiones de SOx combustión residencial de leña por Región.	60
Figura 19. Comparación Emisiones Escenario Base vs. Escenario con mejoras, Chillán, 2012.	61
Figura 20. Comparación Emisiones Escenario Base vs. Escenario con mejoras, Valdivia, 2012.	62
Figura 21. Comparación Emisiones Escenario Base vs. Escenario con mejoras, Osorno, 2012.	63
Figura 22. Emisiones (t/año) provenientes de Quemas Agrícolas, 2008-2012.	67
Figura 23. Emisiones (t/año) provenientes de incendios Forestales, 2005-2012.	71
Figura 24. Emisiones (t/año) provenientes de Incendios Urbanos, 2010-2012.	72
Figura 25. Emisiones totales de fuentes fijas (en sitio) hacia aguas marinas y continentales superficiales por actividad económica, 2012.	76
Figura 26. Número de establecimientos y ductos controlados por la SISS, 2005-2012.	76
Figura 27. Número de ductos con descarga a cuerpo receptor en aguas marinas, continentales y superficiales controlados por la SISS, 2010-2012.	77
Figura 28. Transferencias Total al Agua por Sector Industrial (CIU 3), Total País, 2012.	79
Figura 29. Generación Total de Residuos Transferidos por Región, 2010 y 2012, (t/año).	80
Figura 30. Generación de residuos peligrosos fuera de Sitio por Sector Industrial (CIU 3), Total País, 2012.	80
Figura 31. Porcentaje de cumplimiento promedio en ductos, 2012.	89
Figura 32. Cumplimiento D.S. N° 90/2000 Total País, DIRECTEMAR, 2006 al 2012.	89
Figura 33. Porcentaje de cumplimiento D.S. N° 90/2000 promedio en ductos, 2012.	90
Figura 34. Porcentaje de cumplimiento D.S. N° 46/2002 MINSEGPRES promedio en ductos, 2012.	91
Figura 35. Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas por Rubro de Inventario, 2005-2012.	93
Figura 36. Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas por Tipo de Combustible, 2005-2012.	94
Figura 37. Emisiones Atmosféricas por Categorías Vehiculares, 2005-2012.	94
Figura 38. Descargas por Actividad Económica de Nitrógeno Amoniacal y Fósforo total a Aguas Marinas, Continentales y Superficiales, 2005-2012.	95
Figura 39. Emisiones de Contaminantes Metálicos hacia Aguas Marinas, Continentales y Superficiales, 2005-2012.	96
Figura 40. Emisiones de Parámetros Biológicos hacia Aguas Marinas, Continentales y Superficiales, 2005-2012.	96
Figura 41. Emisiones de Hidrocarburos hacia Aguas Marinas, Continentales y Superficiales, 2005-2012.	97
Figura 42. Emisiones de Contaminantes Metálicos hacia Aguas Subterráneas, 2006-2012.	98
Figura 43. Transferencias Totales de Residuos Peligrosos por Actividad Económica, 2006-2012.	98
Figura 44. Transferencias Totales de Residuos Peligrosos por Tipo de Residuos Peligrosos, 2006-2012.	99

Índice Tablas

Tabla 1. Normativa asociada a fuentes fijas.	19
Tabla 2. Umbrales de reporte RETC.	22
Tabla 3. Emisiones por medio para cada Contaminante, Año 2012.	25
Tabla 4. Lista de Rubros de Inventarios Fuentes Fijas incluidos en el RETC.	31
Tabla 5. Lista de Rubros de Inventarios Fuentes Móviles incluidos en el RETC	32

Tabla 6.	Inventario Nacional de Fuentes de Contaminación Atmosférica provenientes de las emisiones del D.S. N° 138/2005 MINSAL y estimaciones de los inventarios del MMA, 2005- 2012.	35
Tabla 7.	Inventario Nacional de Fuentes de Contaminación Atmosférica provenientes de las emisiones del D.S. N° 138/2005 MINSAL y estimaciones de los inventarios del MMA, 2005-2012.	36
Tabla 8.	Inventario Nacional de Fuentes de Contaminación Atmosférica provenientes de las emisiones del D.S. N° 138/2005 MINSAL y estimaciones de los inventarios del MMA, 2005- 2012.	37
Tabla 9.	Inventario Nacional de Fuentes de Contaminación Atmosférica provenientes de las emisiones del D.S. N° 138/2005 MINSAL y estimaciones de los inventarios del MMA.	38
Tabla 10.	Emisiones Totales de Fuentes Móviles en Ruta, 2005-2012, provenientes de 27 ciudades (22 ciudades con Modelo de Transportes y 5 ciudades Estimadas con Metodología Simplificada).	46
Tabla 11.	Emisiones Totales de Fuentes Móviles en Ruta, 2005-2012, provenientes de 27 ciudades (22 ciudades con Modelo de Transportes y 5 ciudades Estimadas con Metodología Simplificada).	47
Tabla 12.	Emisiones Totales de Fuentes Móviles en Ruta, 2005-2012, provenientes de 27 ciudades (22 ciudades con Modelo de Transportes y 5 ciudades Estimadas con Metodología Simplificada).	49
Tabla 13.	Emisiones Totales de Fuentes Móviles en Ruta, 2005-2012, provenientes de 27 ciudades (22 ciudades con Modelo de Transportes y 5 ciudades Estimadas con Metodología Simplificada).	50
Tabla 14.	Emisiones Atmosféricas urbanas - rurales por combustión residencial de leña, 2005-2012.	51
Tabla 15.	Emisiones Atmosféricas de MP10 por combustión residencial de leña, 2005-2012.	52
Tabla 16.	Emisiones Atmosféricas de MP2,5 por combustión residencial de leña, 2005-2012.	53
Tabla 17.	Emisiones Atmosféricas de NOx por combustión residencial de leña, 2005-2012.	53
Tabla 18.	Emisiones Atmosféricas de CO por combustión residencial de leña, 2005-2012.	54
Tabla 19.	Emisiones Atmosféricas de COV por combustión residencial de leña, 2005-2012.	55
Tabla 20.	Emisiones en t, Escenario Base vs. Escenario con mejoras, Chillán, 2012.	61
Tabla 21.	Emisiones en t, Escenario Base vs. Escenario con mejoras, Valdivia, 2012.	62
Tabla 22.	Emisiones en t, Escenario Base vs. Escenario con mejoras, Osorno, 2012.	63
Tabla 23.	Emisiones Atmosféricas Difusas de MP10 y MP2,5 proveniente de las Quemas Agrícolas, 2008-2012.	65
Tabla 24.	Emisiones Atmosféricas Difusas de CO y COV proveniente de las Quemas Agrícolas, 2008-2012.	65
Tabla 25.	Emisiones Atmosféricas Difusas de SO ₂ y NOx proveniente de las Quemas Agrícolas, 2008-2012.	66
Tabla 26.	Emisiones Atmosféricas Difusas de MP10 y MP2,5 proveniente Incendios Forestales, 2005-2012.	68
Tabla 27.	Emisiones Atmosféricas Difusas de CO y COV provenientes de Incendios Forestales, 2005-2012.	69
Tabla 28.	Emisiones Atmosféricas Difusas de SO ₂ y NOx provenientes de Incendios Forestales, 2005-2012.	70
Tabla 29.	Emisiones Atmosféricas Difusas de MP, CO, COV y NOx provenientes de Incendios Urbanos, 2010-2012.	72

Tabla 30. Emisiones Totales D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que regula las descargas hacia aguas marinas y continentales superficiales, 2005-2012.	73
Tabla 31. Emisiones Totales D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES que regula las descargas hacia aguas subterráneas, 2006-2012.	74
Tabla 32. Transferencias Totales al Agua. D.S. N° 609/1998 del MOP que regula las descargas al sistema de alcantarillado, 2005-2012.	78
Tabla 33. Transferencias de Residuos peligrosos, según tipología, 2006-2012.	81
Tabla 34. Número total de establecimientos fiscalizados D.S. N° 4/1992 del MINSAL, 2005 a 2012.	84
Tabla 35. Reporte de cumplimiento por región del D.S. N° 167/1999 del MINSEGPRES, 2010-2012.	85
Tabla 36. Cumplimiento D.S. N° 185/1991 del Ministerio de Agricultura, Ministerio de Minería y Ministerio de Salud, 2010-2012.	86
Tabla 37. Cumplimiento de Planes de Descontaminación, 2010-2012.	87
Tabla 38. Evolución del D.S. N° 609/1998 MOP en el tiempo.	88
Tabla 39. Evolución del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES en el tiempo.	89
Tabla 40. Evolución del D.S. N° 46/2002 MINSEGPRES en el tiempo.	90
Tabla 41. Evolución del D.S. N° 80/2005 MINSEGPRES en el tiempo.	91
Tabla 42. Parámetros Considerados en el D.S. N° 80/2005 MINSEGPRES en el tiempo.	91
Tabla 43. Tabla de cumplimiento de metas establecida en el Protocolo de Montreal, 2012.	92

Introducción

A partir de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) y la adopción de la Agenda 21, comenzó el interés entre la comunidad internacional, y de cada gobierno en particular, por la creación de los Registros de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), como una herramienta fundamental para la gestión ambiental de cada nación.

De esta forma, en la actualidad existe una amplia experiencia internacional en torno al tema, con programas RETC implementados en la mayoría de los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), tales como: Toxic Release Inventory (TRI) de los Estados Unidos, National Pollutant Release Inventory (NPRI) de Canadá, National Pollutant Inventory (NPI) de Australia, RETC de México, entre otras.

En forma paralela, el Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional e Investigación (UNITAR), en cooperación con la OCDE, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) han concentrado esfuerzos para que los países en vías de desarrollo introduzcan los RETC como una herramienta efectiva en su gestión ambiental.

IMPLEMENTACIÓN EN CHILE

A partir de finales del 2002 comenzó el proceso de evaluación para la incorporación del RETC en la gestión ambiental, en el marco del

programa de trabajo de la Comisión para la Cooperación Ambiental Chile-Canadá. Para ello se realizó un taller de trabajo con la participación de expertos internacionales, que permitió conocer la experiencia de Canadá, México y otros programas RETC en el mundo. Como resultado de este taller se reconoció la necesidad de desarrollar el RETC en nuestro país, generándose de esta manera el estudio "Análisis de Situación y Factibilidad para Establecer un Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes en Chile", ejecutado entre marzo y mayo del 2003, con aportes de *Environment Canada* (E.C.), mediante la firma de un memorando de entendimiento entre UNITAR, como agencia implementadora, y CONAMA (antecesora del Ministerio del Medio Ambiente). Dicho acuerdo fue generado en diciembre del 2002.

Sobre la base de los resultados de este estudio se conformó el Grupo Nacional Coordinador (GNC), compuesto por representantes de los sectores públicos con competencia en la materia, el sector privado, la sociedad civil organizada y sectores académicos.

Los resultados de dicho estudio se pueden resumir en dos; por una parte, la identificación de los usos del sistema de RETC nacional y, por otra, la evaluación de la infraestructura nacional disponible para la implementación del RETC en nuestro país. Dichos resultados fueron expuestos en un taller realizado en junio del 2003 junto a otras ponencias técnicas internacionales a cargo de representantes de *United States Environmental Protection Agency* (USEPA), *Environment Canada* y UNITAR.

FIGURA 1. ESQUEMA FUNCIONAMIENTO RETC


Fuente: Elaboración propia, MMA.

Es relevante indicar además que la OCDE en su recomendación C(96)41/final, enmendada por C(2003)87 establece que el RETC es una herramienta para la política ambiental y el desarrollo sostenible. Debido a lo anterior, y desde el momento que nuestro país ingresa a este organismo internacional, se integra como miembro permanente del Task Force de la OCDE para los RETC (2010), contribuyendo y siendo parte de las diferentes discusiones respecto de los registros de emisiones a nivel global, considerando a su vez las orientaciones de los demás países que participan y mantienen registros de mayor desarrollo y presentando anualmente los avances en el proceso de implementación en Chile.

BENEFICIOS DEL RETC

Los beneficios del RETC para el país son evidentes, ya que provee un conjunto de información crítica para la prevención y control de la contaminación, respondiendo preguntas como ¿dónde se están generando las emisiones o transferencias de importancia ambiental?; ¿qué contaminantes se están emitiendo o transfiriendo y en qué cantidades?, entre otros aspectos. Con esta información las autoridades gubernamentales

pueden establecer prioridades para la reducción o eliminación de las emisiones potencialmente dañinas para la salud de las personas y el medio ambiente.

La participación de Chile en importantes acuerdos internacionales, como el Protocolo de Kyoto sobre gases de efecto invernadero, el Protocolo de Montreal, relacionado con las sustancias agotadoras de la capa de ozono, el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, implica importantes compromisos y obligaciones, algunas de las cuales se han cumplido mediante este instrumento, entre las que destacan el desarrollo y actualización periódica de inventarios de emisiones o el seguimiento de sustancias químicas peligrosas a lo largo de todo su ciclo de vida.

En el futuro, la aplicación de instrumentos económicos, como los permisos de emisión transables, tanto locales como globales (bonos de carbono), requerirá de mucha información de emisiones y condiciones de operación de las fuentes emisoras para su gestión, lo que podrá ser apoyado por el RETC. En este sentido, la información generada por el RETC permitirá la

identificación de áreas de negocio para la aplicación de dichos instrumentos económicos.

Cabe destacar que la creación de un RETC de carácter nacional, también ha permitido la homologación de las distintas bases de datos sectoriales, con ello se ha generado información comparable. Por otra parte, su implementación implica un equilibrio en la infraestructura disponible a lo largo del país y una estandarización de metodologías de estimación de emisiones, con esto se están apoyando los procesos de generación de regulaciones, establecimiento de líneas base de emisiones, generación de planes de prevención y descontaminación, determinación de zonas latentes o saturadas y verificación de cumplimiento de normas ambientales. Asimismo, la generación de datos integrados de emisiones, permite mejorar la comprensión de la calidad ambiental observada en los distintos medios. A modo de ejemplo, es posible que al medir la calidad de un cuerpo de agua se obtengan sustancias químicas provenientes de fuentes de contaminación atmosférica, análisis difícil de integrar, debido a que la información es administrada por organismos del Estado con objetivos sectoriales.

A partir del RETC se impulsa la generación de una base de datos única de condiciones de operación de las fuentes, que satisface los distintos requerimientos de información sectorial, con lo que será posible avanzar hacia el establecimiento de una ventanilla única de reporte de ingreso de datos, cuya implementación ha sido ampliamente recomendada por los expertos internacionales¹ que han apoyado el proceso de generación del RETC en nuestro país.

Finalmente, la existencia de un RETC disponible al público fortalece el proceso de participación

ciudadana y el "derecho a saber" por parte de la comunidad, aspecto que cada día cobra relevancia mundial y es abordado en distintas convenciones, como por ejemplo AARHUS².

En síntesis, los beneficiarios del RETC corresponden a todos los sectores involucrados: gobierno, industria y público en general, cuyos beneficios pueden ser resumidos de la siguiente manera:

Gobierno

Permite a los organismos públicos contar con información actualizada para la gestión ambiental, lo que incluye:

- ♦ Generar catastros de emisiones (uniformes y comparables), determinar u obtener un nivel de magnitud de las emisiones de contaminantes en los distintos medios. Esto permite ordenar las fuentes emisoras según la magnitud de las emisiones y de esta manera priorizar las medidas para la reducción de dichas emisiones. En este mismo sentido se obtiene de manera específica el apoyo a la generación y evaluación de planes de prevención y descontaminación.
- ♦ Comparar la magnitud de las emisiones en distintos períodos, lo que permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos en materia de reducción de la contaminación, debido a que se pueden efectuar análisis de tendencias de emisión mediante indicadores.
- ♦ Integrar la información del RETC con sistemas de información geográfica, esto permite identificar áreas de interés ambiental, ya que es posible conocer la

¹ USEPA, E.C. y UNITAR.

² AARHUS: Convención acerca del acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales. Dinamarca, 25 de junio de 1998, ratificado el 29 de diciembre de 2004. Chile no es parte de este convenio.

distribución espacial de las emisiones en los distintos niveles de la organización territorial del país.

- ♦ Determinar el nivel de cumplimiento de la normativa ambiental vigente, apoyar el proceso de generación de nuevas normas y evaluar los procesos de fiscalización.
- ♦ Simplificar y racionalizar los trámites que permiten la entrega de información requerida. Esto es tanto un beneficio para el Estado como para el sector industrial.
- ♦ Coordinar la gestión ambiental en materia de emisiones y transferencias de contaminantes de los distintos organismos del Estado involucrados, acorde con el proceso de modernización de este mismo, haciendo así más eficiente su accionar.
- ♦ Facilitar la difusión de la información a los distintos organismos interesados, entre los que se pueden destacar otras instituciones del Estado, empresas y gremios de los sectores productivos.
- ♦ Promover la educación y participación ciudadana.
- ♦ Incidir en la modernización de sectores fundamentales de la actividad económica, principalmente los que hacen un uso intensivo de bienes y servicios ambientales como herramienta de gestión ambiental.
- ♦ Facilitar los procesos de evaluación de impacto ambiental de futuras actividades industriales y no industriales, ya que se cuenta con información integrada de emisiones (líneas bases), información geográfica, centros de disposición o tratamiento de residuos.
- ♦ Mejorar la gestión y la transparencia de los distintos organismos del Estado.
- ♦ Apoyar al Estado en el cumplimiento de acuerdos internacionales.

Sector Industrial

Mejorar el grado de eficiencia de los procesos de producción existentes, permitiendo un mejor aprovechamiento de materiales y energías. Esto

se debe a que se han podido identificar fugas y otras ineficiencias que aumentan las emisiones. También se pueden mencionar los siguientes beneficios:

- ♦ Apoyar la implementación de sistemas de gestión ambiental y la certificación de los mismos, como por ejemplo ISO 14.000.
- ♦ Disminuir los costos de producción como consecuencia de la implementación de alternativas más limpias y la reincorporación al proceso de materiales que se consideran residuos. Esto también ha implicado una disminución en los niveles de emisiones provenientes de fuentes puntuales, de acuerdo con la experiencia de otros países que ya han implementado el RETC.
- ♦ Disminuir las emisiones de fuentes puntuales y fugitivas producto de la introducción de cambios, como uso de sustancias químicas alternativas, mayor control de estas y mejora en la eficiencia de los equipos utilizados en los procesos de producción.
- ♦ Proponer acciones de mitigación del impacto al medio ambiente o proponer en forma acertada acciones de compensación, lo que mejora la relación empresa-público-gobierno.
- ♦ Disminuir el número de reportes que la industria debe entregar al Estado.
- ♦ Mejorar el intercambio de tecnologías dentro y entre las distintas empresas.

Público

Por principio, a las personas que están potencialmente expuestas a riesgos por contaminantes debe asegurárseles el acceso a la información mínima que les permita, o les facilite, escoger cursos de acción apropiados, además de posibilitarles la toma de decisiones. Como consecuencia de esto se pueden obtener los siguientes beneficios:

- ♦ Aportar al público información relevante para la toma de decisiones en materia medioambiental.

- ♦ Incorporar a la ciudadanía de manera más activa a la gestión ambiental.
- ♦ Mejorar su calidad de vida mediante una mayor comprensión de su entorno ambiental.
- ♦ Proveer de información confiable a los medios de comunicación (prensa, radio y televisión), instituciones de educación y centros de investigación.
- ♦ Proveer de esta información a organismos asistenciales y de seguridad como hospitales, bomberos, policía y otros, ello les permitirá actuar con acierto y celeridad en caso de emergencias.
- ♦ Mejorar la información disponible para académicos e investigadores, ya sea para educación o investigación.

I. ¿Qué información se obtiene del RETC?

El Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar y difundir la información referente a emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación.

Los datos en Chile son recabados de fuentes puntuales (fijas) y fuentes no puntuales (transportes, quemas agrícolas, combustión de leña por consumo residencial, incendios forestales y urbanos). El registro cubre las emisiones al aire, agua y los residuos peligrosos

transportados para su tratamiento o disposición final.

Las características claves del RETC incluyen:

- ♦ La recolección de información periódica de emisiones y transferencias de contaminantes proveniente del cumplimiento de las normas de emisión vigentes en el país, que permitan identificar los cambios en el tiempo;
- ♦ El uso de métodos de estimación (por ejemplo, uso de balance de materiales y factores de estimación) para generar la información relativa a emisiones y transferencias;
- ♦ El uso de identificadores comunes para las sustancias químicas, establecimientos y

FIGURA 2. SISTEMAS SECTORIALES QUE ALIMENTAN EL RETC - 2012



Fuente: Elaboración propia MMA, 2010.

localización para facilitar la comparación e incrementación de datos;

- ♦ Las digitalización de la información para facilitar su análisis;
- ♦ La difusión de la información con propósitos de gestión ambiental.

1. ¿CÓMO SE RECOGE LA INFORMACIÓN?

La información que alimenta el RETC responde a obligaciones establecidas en distintos cuerpos normativos sectoriales, para obtener esta información y asegurar su traspaso al RETC el Ministerio del Medio Ambiente ha firmado convenios de cooperación.

En particular, las exigencias de la información que alimentan el RETC, responden a:

Componente aire-fuentes puntuales (fijas)

Desde 1990 se comenzaron a aplicar medidas directas para el control de la contaminación, y se estableció un sistema de medición de contaminantes en la ciudad de Santiago. En 1998 se inició la aplicación del Plan de Prevención

y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana (PPDA).

Con el objetivo de recuperar los niveles de calidad ambiental de las zonas aledañas a las fuentes mineras, se implementaron planes de descontaminación, estos establecen un cronograma de reducción de emisiones y planes operacionales para la protección de la población ante la ocurrencia de episodios críticos de contaminación.

De esta manera se han generado varias normativas de cobertura nacional y regional que han permitido ir avanzando en la gestión ambiental. Una particularidad del RETC es que también reporta las emisiones de contaminantes no normados, lo que permite contar con una amplia información, accesible a distintos sectores de la ciudadanía.

En la siguiente tabla se presentan las normativas de cobertura nacional y para las regiones del país, mediante ellas se recoge la información en el RETC que permiten elaborar el presente documento:

TABLA 1. NORMATIVA ASOCIADA A FUENTES PUNTUALES

COBERTURA NACIONAL
Planes de descontaminación vigentes a partir de la aplicación del D.S. N° 185/1991 del Ministerio de Agricultura, Ministerio de Minería y Ministerio de Salud: a) D.S. N° 252/1992 del Ministerio de Minería, Complejo Industrial las Ventanas (MP10 y SO₂) b) D.S. N° 180/1994 del MINSEGPRES, Fundición Hernán Videla Lira-Paipote ENAMI (SO₂). c) D.S. N° 81/1998 del MINSEGPRES, Fundición Caletones (MP10 y SO₂). d) D.S. N° 164/1999 del MINSEGPRES, María Elena y Pedro de Valdivia (MP10). e) D.S. N° 179/1999 del MINSEGPRES, Fundición Potrerillos de la División Salvador Codelco Norte (MP10 y SO₂). f) D.S. N° 206/2001 del MINSEGPRES, Fundición Chuquicamata de la división Chuquicamata de Codelco Norte (MP10 y SO₂).
D.S. N° 165/1999 del MINSEGPRES. Establece norma de emisión para la regulación del contaminante arsénico emitido al aire (Derogado parcialmente por D.S.N° 28/2013 MMA)
D.S. N° 138/2005 MINSAL, establece obligación de declarar emisiones a los titulares de fuentes fijas de los siguientes rubros, actividades o tipos de fuentes: • Calderas generadoras de vapor y/o agua caliente • Producción de celulosa • Fundiciones primarias y secundarias • Centrales termoeléctricas • Producción de cemento, cal o yeso • Producción de vidrio • Producción de cerámica • Siderurgia • Petroquímica • Asfaltos

Continuación Tabla 1

COBERTURA NACIONAL
D.S. N°13/2011 MINSEGPRES, el cual establece norma de emisión para centrales termoeléctricas.
D.S. N° 37/2012 MMA, el cual establece norma de emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa Kraft o al sulfato, derogando el D.S. N° 167/1999 del MINSEGPRES.
D.S. N° 29/2013 del MMA, el cual establece norma de emisión para incineración, coincineración y coprocesamiento, el cual deroga el D.S. N° 45/ 2007 del MINSEGPRES que establecía Norma de Emisión para Incineración y Coincineración.
D.S. N° 28/2013 del MMA, el cual establece normas de emisión para fundiciones de cobre y fuentes emisoras de arsénico.
REGIONES
D.S. N° 4/1992 del MINSAL, Establece Norma de Emisión de Material Particulado para fuentes estacionarias puntuales y grupales de la Región Metropolitana.
D.S. N° 1.583/1992 del MINSAL, Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes Estacionarias Puntuales que afecta a las fuentes estacionarias puntuales que emitan más de una tonelada diaria de material particulado en la Región Metropolitana.
Resolución N° 15.027/1994 del SESMA, establece Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas de la Región Metropolitana.
D.S. N° 58/2003 MINSEGPRES, que reformula y actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférico para la Región Metropolitana (PPDA) y en el cual establece normas de emisión y/o obligación de efectuar mediciones para las fuentes estacionarias en los siguientes contaminantes: • Monóxido de Carbono, Norma en vigencia a partir del 29/01/05. • Dióxido de Azufre, Norma en vigencia a partir del 29/01/05. • Óxidos de Nitrógeno, 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.

– Sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO):

La Ley N° 20.096 faculta el establecimiento de controles a las importaciones, producción y utilización de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal. Este cuerpo legal asegura el cumplimiento de los compromisos internacionales que Chile ha asumido respecto de reducción del consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono y además fortalece los mecanismos de información a la comunidad respecto de los efectos ambientales de dichas sustancias y de la radiación ultravioleta (UV).

Componente aire-fuentes no puntuales (moviles)

En el caso de fuentes móviles, SECTRA perteneciente al Ministerio de Transportes y

Telecomunicaciones (MINTRATEL), desarrolló la Metodología para el Cálculo de Emisiones Vehiculares (MODEM), el que ha sido implementado en las principales ciudades del país y sus resultados fueron incorporados al RETC. A partir del 2009 se desarrolló una metodología alternativa a MODEM para aquellas ciudades que no cuentan con modelo de transportes, lo que se tradujo en la incorporación de 10 nuevas ciudades al RETC, siendo en total 27 las ciudades para las cuales se estiman sus emisiones. Actualmente 22 ciudades cuentan con modelo de transporte y 5 ciudades poseen un modelo simplificado o alternativo.

Componente residuos líquidos

La SISS y DIRECTEMAR, según sus competencias, poseen los cuerpos legales adecuados

para obtener información de emisiones para descargas hacia aguas marinas, continentales, superficiales y subterráneas, cuyos resultados permiten la incorporación al RETC de inventarios de residuos líquidos a nivel nacional. A continuación se señala la normativa específica:

- ♦ Las descargas de residuos líquidos hacia aguas marinas y continentales superficiales están reglamentadas por el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, en este se establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes.
- ♦ EL D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES, establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos hacia aguas subterráneas.
- ♦ El D.S. N° 80/2005 del MINSEGPRES, establece la Norma de Emisión para molibdeno y sulfatos de efluentes descargados desde tranques de relaves al estero Carén.

Componente residuos líquidos (transferencias)

La SISS posee normativa para obtener información de transferencias para descargas al alcantarillado. A continuación se señala la normativa específica:

- ♦ D.S. N° 609/1998 del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a sistemas de alcantarillado.

Componente residuos sólidos peligrosos (transferencias)

Las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos, están reglamentadas en el D.S. N° 148/2004 del MINSAL, que aprueba el Reglamento Sanitario acerca de Manejo de Residuos Peligrosos.

En su Título VII, relativo al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos, el Reglamento indica que los poseedores de residuos peligrosos quedan sujetos a un Sistema de Declaración y Seguimiento de tales residuos, válido para todo el país, que tiene por objeto permitir a la autoridad sanitaria disponer de información completa, actual y oportuna referente a la tenencia de tales residuos, desde el momento que salen del establecimiento de generación hasta su recepción en una instalación de eliminación.

Listado de contaminantes incorporados

Durante la ejecución de la etapa de diseño del RETC, y según las definiciones del GNC, se propuso un listado inicial de sustancias a incluir en el sistema, compuesto por aquellas sustancias y parámetros definidos en la normativa vigente y en los tratados y convenios internacionales suscritos por el país. Como resultado de aquello se ha conformado un listado de contaminantes. También se cuentan parámetros de tipo físico y de importancia bacteriológica, los que se aplican básicamente en el caso de la contaminación por descargas líquidas.

En el Anexo 2 se presenta el listado de contaminantes incluidos en el RETC.

2. UMBRALES DE REPORTE Y SECTORES QUE DECLARAN

En la Tabla 2 se da a conocer la definición de los umbrales de reporte y de los sectores que deben declarar sus emisiones y descargas, que son incorporadas en el RETC. Se señala que los umbrales aquí indicados corresponden a lo establecido por las disposiciones legales vigentes.

Validación de la información del RETC

A base de los acuerdos del GNC cada organismo sectorial, en el marco de las atribuciones de su competencia, ha tenido la tarea de determinar la validez de la información a ser reportada

al RETC. En este sentido, el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes y su administración central han respetado los criterios técnicos de cada servicio y, por lo tanto, la información entregada al sistema por cada organismo se

ha tomado como oficial. Los criterios técnicos y métodos de validación o comprobación de la veracidad de los datos son de exclusiva competencia de cada organismo en virtud de las atribuciones que les confiere la normativa vigente.

TABLA 2. UMBRALES DE REPORTE RETC³

NACIONAL					
INSTITUCIÓN	FUENTE	CANTIDAD	UMBRALES	SECTORES INVOLUCRADOS	
AIRE	MINSAL	D.S. N° 138	2005: 1.065 2006: 1.947 2007: 2.469 2008: 3.308 2009: 4.029 2010: 4.547 2011: 5.067 2012: 5.416 Establecimientos	Las industrias con grupos electrógenos mayores a 20 kW, y calderas industriales y de calefacción con consumo energético de combustible mayor a 1 Mega Joule por hora	Producción de papel y celulosa Fundiciones primarias y secundarias Centrales termoeléctricas Producción de cemento, cal y yeso Producción de vidrio Producción de cerámica Industria siderúrgica Industria petroquímica Producción de asfaltos Grupos electrógenos Calderas
	INE	D.S. N° 138 y ENIA ³	2005: 123 2006: 73 2007: 176 2008: 90 2009: 101 Establecimientos	Equivalente a los definidos en el D.S. N° 138/05 Minsal	Producción de papel y celulosa Fundiciones primarias y secundarias Centrales termoeléctricas Producción de cemento, cal y yeso Producción de vidrio Producción de cerámica Industria siderúrgica Industria petroquímica Producción de asfaltos Grupos electrógenos Calderas
AIRE	INE	ENIA ⁴	2005: 1.680 2006: 649 2007: 1.323 2008: 1.245 2009: 1.234 Establecimientos	Industria manufacturera sobre 10 trabajadores	Elaboración de productos alimenticios y de bebidas. Elaboración de productos de tabaco. Fabricación de productos textiles. Fabricación de prendas de vestir, adobo y teñido de pieles. Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería, guarnicionaría y calzado. Producción de madera y fabricación de productos de madera y de corcho excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables. Fabricación de papel y de productos de papel. Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones. Fabricación de coque, productos de la refinación de petróleo y combustible nuclear. Fabricación de sustancias y productos químicos. Fabricación de productos de caucho y de plástico. Fabricación de otros productos minerales no metálicos. Fabricación de metales comunes. Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.

³ Este grupo corresponde a establecimientos provenientes del D.S. N° 138/2005 MINSAL (Sistema F138), cuyos consumos de combustibles, fueron complementados con datos de la Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA) para fines de estimación de emisiones. En general para el resto de los establecimientos que declararon a través del Sistema F138, los consumos de combustibles eran mayores o igual a los reportados en la ENIA, por lo que no fueron complementados. A partir del año 2010 se dejó de utilizar la encuesta ENIA, debido a que el universo de declarantes del Sistema de Declaración de Emisiones (F138) aumentó significativamente.

Continuación Tabla 2

NACIONAL					
INSTITUCIÓN	FUENTE	CANTIDAD	UMBRALES	SECTORES INVOLUCRADOS	
AIRE	INE	ENIA ⁴	2005: 1.680 2006: 649 2007: 1.323 2008: 1.245 2009: 1.234 Establecimientos	Industria manufacturera sobre 10 trabajadores	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p. ⁵ Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática. Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p. Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones. Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes. Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques. Fabricación de otros tipos de equipo de transportes. Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p. Reciclamiento.
	Autoridad Sanitaria RM	D.S. N° 4 Resolución 15027	2005: 3.598 2006: 2.731 ⁶ 2007: 3.010 2008: 3.024 2009: 3.785 2010: 3.778 2011: 3.922 2012: 3.970 Establecimientos	Las industrias con grupos electrógenos mayores a 20 kW, calderas industriales sobre 200.000 kJ / h y equipo con quemadores atmosféricos sobre 500.000 kJ / h	Fuentes estacionarias y puntuales dentro de la Región Metropolitana. Toda fuente diseñada para operar en un lugar fijo cuya emisión se descarga por medio de un ducto o chimenea, se incluyen aquellas montadas sobre vehículos transportables para facilitar su desplazamiento.
	SECTRA	MODEM	2005: 1.556.727 2006: 1.848.884 2007: 1.985.172 2008: 2.123.200 2009: 2.193.420 2010: 2.335.103 2011: 2.540.040 2012: 2.757.938 Vehículos	Red urbana vial estructurante (modelación de transporte)	Particular Alquiler Comercial Camiones livianos Camiones medianos Motos Buses rurales e Interurbanos Taxis colectivos Buses licitados Camiones pesados
AGUA	SISS	D.S. N° 46	2005: sin datos 2006: 19 2007: 64 2008: 61 2009: 54 2010: 43 2011: 45 2012: 45 Establecimientos	Establecimientos que califican como Establecimiento Industrial, según el Instructivo "Calificación de Establecimiento Industrial. Procedimientos Técnicos Administrativos", aprobado por Resolución N° 2.505 de 2003, de la SISS.	Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca; Explotación de Minas; Industrias Manufactureras; Otros que generan Riles
		D.S. N° 90	2005: 47 2006: 440 2007: 759 2008: 716 2009: 676 2010: 688 2011: 691 2012: 676 Establecimientos	Establecidos por Resolución del Programa de Monitoreo	Página 76

⁴ La Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA) se dejó de utilizar en los reportes del RETC debido al aumento sostenido de los establecimientos que declaran sus emisiones al aire por mandato del D.S. N° 138/2005 MINSA, como también producto de problemas de inconsistencias en los valores de consumo de combustibles que contenía esta encuesta para el 2010.

⁵ No clasificado previamente (NCP).

⁶ La reducción en el número de establecimientos para el 2006, respecto del 2005, obedece a que una gran cantidad de calderas grupales (pequeñas) no fueron reportadas por la autoridad sanitaria a partir del 2006.

Continuación Tabla 2

NACIONAL					
INSTITUCIÓN	FUENTE	CANTIDAD	UMBRALES	SECTORES INVOLUCRADOS	
AGUA	SISS	D.S. N° 609	2005: 1.264 2006: 1.537 2007: 1.786 2008: 1.629 2009: 2.138 2010: 1.964 2011: 1.862 2012: 1.990 Establecimientos	Establecidos por Resolución del Programa de Monitoreo	Página 79
		D.S. N° 80	2008: 1 2009: 1 2010: 1 2011: 1 2012: 1 Establecimiento	Establecidos por Resolución del Programa de Monitoreo	Extracción de Cobre
	DIRECTEMAR	D.S. N° 90	2005: sin datos 2006: 9 2007: 69 2008: 47 2009: 64 2010: 35 2011: 26 2012: 144 Establecimientos	Establecidos por Resolución del Programa de Monitoreo	Página 76
RESIDUOS	MINSAL	SIDREP	2005: sin datos 2006: 169 2007: 658 2008: 1.167 2009: 1.476 2010: 1.845 2011: 2.219 2012: 2.741 Establecimientos	Según el D.S. N° 148/03 de MINSAL que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, Título VII del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos, Art. 84, se deberá declarar el transporte de residuos peligrosos superiores a 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos y a 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad.	Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca; Explotación de Minas (excepto residuos masivos mineros); Industrias Manufactureras; Otros que generen residuos peligrosos, definidos en el reglamento.

II. Panorama general del registro de emisiones y transferencias, 2012

En la siguiente tabla se presentan las emisiones y transferencias para cada uno de los contaminantes contenidos en el RETC:

TABLA 3. EMISIONES POR MEDIO Y RESIDUOS PARA CADA CONTAMINANTE, 2012

2012					
Nº CAS	CONTAMINANTE	AIRE (*) t/AÑO	AGUA t/AÑO	AGUA TRANSFERENCIAS t/AÑO	RESIDUOS (**) t/AÑO
	Aceites minerales residuales no aptos para el uso al que estaban destinados				131.130,40
	Aceites y grasas		18.333,41	4.039,94	
7429-90-5	Aluminio		122,86	3,20	
7440-38-2	Arsénico	9,86	1,96	0,02	
	Arsénico, compuestos de arsénico				114.548,42
71-43-2	Benceno	100,75	0		
7440-42-8	Boro		48,85	0,74	
7440-43-9	Cadmio		1,16	0,02	
	Cadmio, compuestos de cadmio				10.447,06
	Catalizadores usados				62.715,93
57-12-5	Cianuro		1,46	0,12	
	Cianuros inorgánicos				205,02
	Cianuros orgánicos				43,90
	Cloruros		141.298,43	101,08	
7440-50-8	Cobre		6,61	1,28	
1317-38-0	Cobre, compuestos de cobre				75.305,92
	Compuestos de antimonio				31,56
	Compuestos de berilio				25,96

Continuación Tabla 3

2012					
N° CAS	CONTAMINANTE	AIRE (*) t/AÑO	AGUA t/AÑO	AGUA TRANSFERENCIAS t/AÑO	RESIDUOS (**) t/AÑO
	Compuestos de cromo hexavalente				10.641,70
	Compuestos de mercurio				910,02
	Compuestos de plomo				32.990,67
	Compuestos de selenio				540,62
1314-13-2	Compuestos de zinc				4.639,32
	Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico				22,22
	Compuestos orgánicos de fósforo				7,59
	Compuestos orgánicos volátiles	2.566.000,79			
	Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente artículo.				3,52
18540-29-9	Cromo hexavalente		2,07	0,24	
7440-47-3	Cromo total		17,07	2,50	
	Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados				4,19
	Dibenzoparadioxinas policloradas y furanos (PCDD/F)***	0			
2025884	Dióxido de azufre (SO ₂)	201.925,48			
124-38-9	Dióxido de carbono (CO ₂)	72.612.590,94			
	Envases y recipientes contaminados que hayan contenido uno o más constituyentes enumerados en la Categoría II				8.865,15
7440-31-5	Estaño		5,48		
	Éteres				175,88
108-95-2	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles				986,40
16984-48-8	Fluoruros		203,62	0	
7723-14-0	Fósforo Total		4.071,32	437,96	
	Hidrocarburos fijos		1.044,54	1,63	

Continuación Tabla 3

2012					
N° CAS	CONTAMINANTE	AIRE (*) t/AÑO	AGUA t/AÑO	AGUA TRANSFERENCIAS t/AÑO	RESIDUOS (**) t/AÑO
	Hidrocarburos totales	12.918,44	1.412,10	62,60	
	Hidrocarburos volátiles		101,49	0,25	
15438-31-0	Hierro / hierro disuelto		41,58	0,28	
	Índice de fenol		26,15	0	
7439-96-5	Manganeso		23,86	0,81	
	Material particulado	167.344,70			
	Medicamentos, drogas y productos farmacéuticos desechados.				1.135,95
	Mercurio	1,71	1,39	0	
	Metales carbonilos				15,35
74-82-8	Metano (CH ₄)	1.270,97			
	Mezclas y emulsiones de aceite y agua o hidrocarburos y agua				99.415,53
7439-98-7	Molibdeno		32,05	0	
630-08-0	Monóxido de carbono	5.200.977,62			
	MP10	468.264,11			
	MP2,5	412.841,46			
7440-02-0	Níquel		3,96	2,14	
	Nitritos más nitratos		26,23		
7664-41-7	Nitrógeno amoniacal (o NH ₃)	18.035,55	0	1.839,60	
	dz total Kjeldahl		46.591,69	0	
	NOx	265.734,22			
	Óxido nitroso	490,25			
87-86-5	Pentaclorofenol / PCP		0,05	0	
7439-92-1	Plomo	74,92	3,19	0,15	
	Polvo o fibras de asbesto, con exclusión de los residuos de materiales de construcción fabricados con cemento asbesto				884,35
	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier tratamiento pirolítico				4.457,85

Continuación Tabla 3

2012					
N° CAS	CONTAMINANTE	AIRE (*) t/AÑO	AGUA t/AÑO	AGUA TRANSFERENCIAS t/AÑO	RESIDUOS (**) t/AÑO
	Residuos de carácter explosivo				28,54
	Residuos hospitalarios				1.046,48
	Residuos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y de las operaciones de temple				62,89
	Residuos que procedan de la recolección selectiva o de la segregación de residuos sólidos domiciliarios que presenten al menos una característica de peligrosidad				4.482,27
	Residuos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera				226,79
	Residuos resultantes de la producción preparación y la utilización de productos biocidas, productos fitofarmacéuticos y plaguicidas				60.880,36
	Residuos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos				634,16
	Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de solventes orgánicos				7.739,39
	Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos				1.098,32
	Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos				4.455,27
	Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices				68.579,14
	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación o tratamiento de residuos, como lodos, filtros, polvos, etcétera				39.823,27
	Residuos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos				7.501,69
7782-49-2	Selenio		2,13	0	
	Sólidos sedimentables		1.938,76	352,98	
	Sólidos suspendidos totales		75.896,56	20.064,29	
	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida				71.746,65

Continuación Tabla 3

2012					
N° CAS	CONTAMINANTE	AIRE (*) t/AÑO	AGUA t/AÑO	AGUA TRANSFERENCIAS t/AÑO	RESIDUOS (**) t/AÑO
	Soluciones básicas o bases en forma sólida.				33.100,88
	Solventes orgánicos halogenados				953,13
	Solventes orgánicos, con exclusión de solventes halogenados				3.504,50
	SO ₂	171,32			
	Suelos o materiales resultantes de faenas de movimientos de tierras contaminadas por alguno de los constituyentes listados en la Categoría II				9.934,22
	Sulfatos		183.889,30	2.754,24	
	Sulfuros		34,57	10,05	
	Sustancias activas de azul de metileno		914,46		
	Sustancias químicas residuales, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan				1.604,78
	Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB)				57,42
	Talio, compuestos de talio				69,77
	Telurio, compuestos de telurio				0,68
	Tetracloroetano		7,56	0	
108-88-3	Tolueno / metil benceno / toluol / fenilmetano	25,25	0,72	0	
	Triclorometano		7,28	0	
	Xileno		0,03	0	
7440-66-6	Zinc		23,11	8,89	
Total general		81.928.778,32	476.137,08	29.685,02	877.681,06

NR: No Reportado

(*) Las emisiones para el componente aire consideran: Fuentes Puntuales, fuentes móviles (No Puntuales), combustión residual de leña, quemas agrícolas, incendios forestales e incendios urbanos (Difusas).

(**) Las transferencias del SIDREP contienen más de un residuo asociado, para este caso se consideraron solo las transferencias en instancia única del residuo.

(***) Ver Tabla N° 9, su unidad de medida es el gramo.

1. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Inventario nacional de principales contaminantes a la atmósfera

ILUSTRACIÓN 1: PLANTA VIDRIOS LIRQUÉN, PENCO, VIII REGIÓN



En la siguiente tabla se presentan los rubros del inventario utilizado para la obtención de emisiones reportadas en el RETC:

TABLA 4. LISTA DE RUBROS DE INVENTARIOS DE FUENTES PUNTUALES INCLUIDAS EN EL RETC

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RUBRO DEL INVENTARIO
FUENTES PUNTUALES, NO PUNTUALES	FUENTES PUNTUALES	Combustión	Combustión externa puntual	• Generación eléctrica • Calderas industriales • Calderas de calefacción
			Combustión interna	• Grupos electrógenos • Industria de artes gráficas (procesos de secado) • Motores de combustión interna • Turbinas a gas
		Disposición de residuos	Comercial/institucional	• Incineración de residuos médicos
			Industrial	• Incineración. • Quema abierta. • Tratamiento térmico.
			Municipal	• Incineración
		Procesos	Industria metalúrgica secundaria	• Molibdeno • Productos de hierro y acero • Productos de cobre y bronce • Productos de zinc • Productos de aluminio • Productos de plomo • Tratamiento de superficies
			Industria de productos minerales	• Producción primaria de cobre • Producción primaria de oro • Producción de vidrio y fritas • Producción de ladrillos • Producción, almacenamiento y transporte de arcillas • Producción de cemento • Producción de cal • Producción de yeso • Fabricación de productos cerámicos • Fabricación de mezclas de asfalto • Manejo de áridos • Productos de asbesto
			Industria química	• Industria química • Fabricación de productos plásticos • Fabricación de neumáticos
			Ind. madera y el papel	• Fabricación y reciclaje de papel • Fabricación de artículos y muebles de madera
			Ind. alimentaria y agropecuaria	• Procesamiento de granos • Panaderías • Faenamiento de animales • Deshidratación de frutas • Fabricación de alimentos

TABLA 5. LISTA DE TIPOS DE VEHÍCULOS DE INVENTARIOS FUENTES MÓVILES INCLUIDOS EN EL RETC

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE VEHÍCULOS
	FUENTES NO PUNTUALES (MÓVILES)	Vehículos livianos	Vehículos particulares (sedán y SW)	- Vehículos particulares Cat. Tipo 1 - Vehículos particulares Cat. Tipo 2 - Vehículos particulares no catalíticos - Vehículos particulares otros
			Vehículos de alquiler (Taxis básicos)	- Vehículos de alquiler Cat. Tipo 1 - Vehículos de alquiler Cat. Tipo 2 - Vehículos de alquiler no catalíticos - Vehículos de alquiler otros
			Vehículos comerciales (Jeep, camionetas particulares y comerciales, furgón comercial y furgón de pasajeros)	- Vehículos comerciales Cat. Tipo 1 - Vehículos comerciales Cat. Tipo 2 - Vehículos comerciales no catalíticos - Vehículos comerciales diésel Tipo 1 - Vehículos comerciales diésel Tipo 2
			Motos	- Motos de dos tiempos convencional - Motos de dos tiempos tipo 1 - Motos de cuatro tiempos convencional - Motos de cuatro tiempos tipo 1
			Taxis colectivos	- Taxis colectivos catalíticos tipo 1 - Taxis colectivos catalíticos tipo 2 - Taxis colectivos no catalíticos
		Camiones	Camiones livianos	- Camiones livianos diésel convencional - Camiones livianos diésel tipo 1 - Camiones livianos diésel tipo 2 - Camiones livianos diésel tipo 3
			Camiones medianos	- Camiones medianos diésel convencional - Camiones medianos diésel tipo 1 - Camiones medianos diésel tipo 2 - Camiones medianos diésel tipo 3
			Camiones pesados	- Camiones pesados diésel convencional - Camiones pesados diésel tipo 1 - Camiones pesados diésel tipo 2 - Camiones pesados diésel tipo 3
		Buses	Buses licitados	- Buses licitados urbanos diésel VTT - Buses licitados urbanos diésel tipo 1 - Buses licitados urbanos diésel tipo 2
			Buses rurales e interurbanos	- Buses interurbanos diésel convencional - Buses interurbanos diésel tipo 1 - Buses interurbanos diésel tipo 2 - Buses rurales diésel convencional - Buses rurales diésel tipo 1 - Buses rurales diésel tipo 2
			Comerciales	Buses particulares

Fuente: RETC.

Las estadísticas que se presentan a continuación dan a conocer las emisiones aportadas para el 2012 en fuentes puntuales, no puntuales y difusas. Los contaminantes al aire se han clasificado como contaminantes criterios y contaminantes no criterios. Los contaminantes criterios se han identificado como perjudiciales para la salud y el bienestar de los seres humanos. Se les llamó contaminantes criterio porque fueron objeto de evaluaciones publicadas en documentos de calidad del aire en los Estados Unidos (EE.UU.)⁷, con el objetivo de establecer niveles permisibles que protegieran la salud, el medio ambiente y el bienestar de la población.

Actualmente el término “contaminantes criterio” ha sido adoptado en muchos países. Para cada contaminante criterio se han desarrollado guías y normas. Las guías son recomendaciones que establecen los niveles de exposición a contaminantes atmosféricos, a fin de reducir los riesgos o proteger de los efectos nocivos. Como respuesta a esos niveles de exposición se han generado normas que establecen las concentraciones máximas de los contaminantes atmosféricos que se permiten durante un período definido, estos valores límite son diseñados con un margen de protección ante los riesgos y tienen la finalidad de proteger la salud humana y el medio ambiente.

Los contaminantes criterio son:

- a) Dióxido de azufre (SO₂)
- b) Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- c) Material particulado (MP)
- d) Monóxido de carbono (CO)
- e) Ozono (O₃)
- f) Plomo (Pb)

El RETC registra emisiones de cinco contaminantes criterio, solo el ozono no está actualmente incorporado.

Estadísticas de fuentes puntuales

A continuación se entrega el resultado de los inventarios de emisiones de contaminación atmosférica para fuentes puntuales, provenientes de los reportes del D.S. N° 138/2005 MINSAL, más la incorporación de estimaciones de emisiones provenientes de inventarios disponibles en el Ministerio del Medio Ambiente; se muestran las estadísticas correspondientes al 2012.

Las tablas que siguen a continuación muestran las emisiones atmosféricas derivadas de fuentes fijas para el 2012, por contaminante para cada región del país.

⁷ Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), México (2007).

ILUSTRACIÓN 2: PLANTA MASISA CAMINO A CORONEL – VIII REGIÓN



TABLA 6. INVENTARIO NACIONAL DE FUENTES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS PROVENIENTES DE LAS EMISIONES DEL D.S. N° 138/2005 MINSAL Y ESTIMACIONES DE LOS INVENTARIOS DEL MMA, 2005-2012. VALORES EN t/AÑO

REGIÓN	MP10												MP2,5				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012
Arica y Parícuta	39	48	55	76	62	69	81	77	35	42	47	50	43	45	55	50	50
Tarapacá	477	817	950	809	684	717	777	498	382	475	597	639	600	609	611	518	518
Antofagasta	2.921	2.885	2.910	2.966	2.818	2.649	3.568	2.961	1.557	1.591	1.632	2.159	1.952	1.934	2.219	1.575	1.575
Atacama	2.152	4.660	5.520	16.536	14.975	15.895	16.090	15.227	1.474	2.314	2.807	6.330	6.581	6.160	6.472	5.840	5.840
Coquimbo	3	29	55	150	177	199	464	281	2	19	37	68	77	76	122	97	97
Valparaíso	2.464	1.984	2.970	4.007	3.807	3.136	3.128	3.223	1.742	1.428	1.837	2.520	2.334	1.902	1.873	2.104	2.104
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	1.786	2.508	3.490	2.054	1.507	1.571	1.650	2.772	1.464	1.966	3.944	885	798	799	1.060	1.739	1.739
Maule	1.149	1.503	1.480	1.359	1.103	1.169	1.033	1.305	953	1.132	1.116	984	831	692	859	741	741
Biobío	6.941	4.219	5.819	5.904	5.630	4.631	6.960	8.294	4.367	2.808	3.401	3.040	3.395	2.816	3.509	2.950	2.950
La Araucanía	818	855	979	940	1.199	1.255	1.276	1.684	693	697	803	773	851	948	894	1.170	1.170
Los Ríos	222	212	174	276	669	1.422	1.529	1.006	172	104	80	258	257	285	224	341	341
Los Lagos	420	494	623	1.065	1.015	1.792	1.837	1.731	250	326	453	521	532	808	804	785	785
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	20	38	118	94	89	134	163	277	6	19	68	62	62	57	68	98	98
Magallanes y de la Antártica Chilena	167	200	323	323	333	359	380	348	164	228	339	339	349	359	373	357	357
Metropolitana de Santiago (*)	1.119	1.582	1.697	1.637	1.238	1.163	1.286	951	859	1.382	1.401	1.450	970	926	1.184	827	827
Total País	20.697	22.035	27.163	38.196	35.305	36.161	40.220	40.636	14.119	14.530	18.562	20.078	19.631	18.417	20.329	19.192	19.192

Fuente: MINSAL 2013.

(*) El MINSAL no entregó información de emisiones provenientes de fuentes puntuales para los años 2008 y 2009 para dicha región. Las declaraciones del D.S. N° 138/2005 MINSAL son parciales al momento de la elaboración del presente reporte, la mayoría de los establecimientos de dicha región reportan en papel. Los datos del año 2009 fueron obtenidos a partir de la proyección de las tasas de crecimiento del PIB. Para ello se utilizaron las estadísticas del producto interno bruto regionalizado, informadas por el Banco Central de Chile en su página web, específicamente su publicación de Cuentas Nacionales periodo 2003 al 2009.

TABLA 7. INVENTARIO NACIONAL DE FUENTES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS PROVENIENTES DE LAS EMISIONES DEL D.S. N° 138/2005 MINSAL Y ESTIMACIONES DE LOS INVENTARIOS DEL MMA, 2005-2012. VALORES EN t/aÑO

REGIÓN	CO												COV				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Arica y Parinacota	49	56	79	79	67	70	97	90	13	16	19	66	41	54	48	47	
Tarapacá	989	1.121	1.369	2.928	2.497	2.490	2.788	1.643	353	366	456	1.016	899	935	966	726	
Antofagasta	1.626	1.961	1.680	2.140	2.869	2.738	3.257	3.711	170	259	177	339	493	705	924	1.097	
Atacama	123	2.798	2.213	1.424	1.676	1.721	1.954	1.785	5	65	83	116	125	94	159	119	
Coquimbo	8	122	485	1.106	1.252	1.299	2.244	1.677	1	3	38	272	310	345	688	476	
Valparaíso	2.275	1.787	1.991	5.187	3.828	3.931	3.362	3.914	812	937	1.132	2.862	2.613	1.861	1.576	1.821	
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	472	556	452	1.489	1.616	1.812	2.779	1.585	7	95	261	515	401	579	1.345	247	
Maule	4.832	7.733	7.116	5.434	5.397	5.948	5.239	5.288	67	111	112	287	416	504	829	657	
Biobío	13.959	23.420	25.567	22.973	21.370	19.915	22.807	29.633	363	564	406	947	1.187	928	1.252	1.118	
La Araucanía	1.871	1.911	1.455	2.730	4.016	4.462	4.168	3.482	123	138	90	149	503	525	447	428	
Los Ríos	1.136	887	901	1.569	1.754	1.631	1.744	1.857	19	16	19	52	70	86	108	91	
Los Lagos	553	655	965	3.277	3.115	8.140	7.222	6.004	9	145	92	982	908	2.411	1.421	1.811	
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	109	170	322	510	482	735	815	1.521	39	51	98	101	100	208	260	508	
Magallanes y de la Antártica Chilena	1.602	1.375	1.642	1.643	2.246	3.760	3.775	4.671	111	90	82	82	262	324	491	374	
Metropolitana de Santiago (*)	4.503	4.045	4.035	4.072	5.194	5.004	7.519	7.144	290	397	798	801	931	1.141	1.171	1.122	
Total País	34.105	48.595	50.271	56.560	57.380	63.655	69.771	74.004	2.381	3.252	3.862	8.587	9.259	10.702	11.685	10.642	

Fuente: MINSAL 2013.

(*) El MINSAL no entregó información de emisiones provenientes de fuentes puntuales para los años 2008 y 2009 para dicha región. Las declaraciones del D.S. N° 138/2005 MINSAL son parciales al momento de la elaboración del presente reporte, la mayoría de los establecimientos de dicha región reportan en papel. Los datos del año 2009 fueron obtenidos a partir de la proyección de las tasas de crecimiento del PIB. Para ello se utilizaron las estadísticas del producto interno bruto regionalizado, informadas por el Banco Central de Chile en su página web, específicamente su publicación de Cuentas Nacionales período 2003 al 2009.

TABLA 8. INVENTARIO NACIONAL DE FUENTES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS PROVENIENTES DE LAS EMISIONES DEL D.S. N° 138/2005 MINSAL Y ESTIMACIONES DE LOS INVENTARIOS DEL MMA, 2005-2012. VALORES EN t/AÑO

REGIÓN	SO ₂								NOx							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	553	579	594	609	638	668	952	825	313	327	245	246	258	276	447	404
Tarapacá	2.346	8.580	11.572	9.436	6.979	7.930	8.967	9.717	9.197	9.875	11.863	15.417	13.016	14.065	15.405	8.739
Antofagasta	38.932	38.376	39.412	47.053	54.221	39.594	45.309	37.570	12.251	20.034	26.048	18.019	20.581	17.878	21.590	19.863
Atacama	34.745	92.082	97.257	130.365	115.909	119.903	117.010	22.150(**)	269	2.305	2.261	7.074	7.702	7.244	8.672	6.959
Coquimbo	1	805	691	798	975	974	1.382	1.099	10	151	531	3.444	3.949	4.534	9.004	6.350
Valparaíso	30.302	44.157	44.232	43.211	45.062	40.779	42.978	40.258	5.640	7.575	11.025	22.712	23.848	23.540	22.553	25.508
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	118.331	118.406	118.582	42.901	41.784	43.687	43.211	21.981	746	1.528	1.769	3.502	4.036	3.991	3.300	4.301
Maule	6.061	5.301	5.344	5.589	4.272	5.297	5.662	6.377	3.653	3.849	3.891	3.275	3.367	5.439	5.930	7.805
Biobío	19.071	37.958	50.503	32.964	30.726	20.182	30.549	33.520	15.799	13.971	20.350	24.557	20.387	18.259	20.753	27.558
La Araucanía	1.338	849	1.861	2.383	2.414	3.371	3.525	2.903	1.099	1.090	2.034	2.345	6.024	7.360	5.540	8.016
Los Ríos	134	314	975	1.465	1.528	1.871	1.544	1.493	162	134	229	1.354	1.356	1.538	1.905	1.911
Los Lagos	3.631	4.291	4.647	7.920	5.757	7.430	10.158	11.730	460	1.045	3.076	13.097	12.320	20.977	19.045	24.026
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	87	81	82	201	128	278	209	415	511	648	1.093	1.412	1.462	2.735	3.306	6.429
Magallanes y de la Antártica Chilena	25	28	16	15	18	31	32	36	2.495	2.091	2.154	2.153	5.854	5.790	5.798	6.431
Metropolitana de Santiago (*)	10.147	13.848	11.191	10.821	5.851	5.194	6.311	4.760	3.364	6.557	8.765	8.835	14.950	13.424	17.213	16.282
Total País	265.703	365.658	386.959	335.731	316.262	297.188	317.800	194.835	55.971	71.180	95.335	127.440	139.109	147.050	160.460	170.583

Fuente: MINSAL 2013.

(*) El MINSAL no entregó información de emisiones provenientes de fuentes puntuales para los años 2008 y 2009 para dicha región. Las declaraciones del D.S. N° 138/2005 MINSAL son parciales al momento de la elaboración del presente reporte, la mayoría de los establecimientos de dicha región reportan en papel. Los datos del año 2009 fueron obtenidos a partir de la proyección de las tasas de crecimiento del PIB. Para ello se utilizaron las estadísticas del producto interno bruto regionalizado, informadas por el Banco Central de Chile en su página web, específicamente su publicación de Cuentas Nacionales período 2003 al 2009.

(**) La disminución de las emisiones de SO₂ se debe a que recién el año 2012 el Establecimiento "Fundición Hernán Videla Lira", indicó que la fuente "Converdor Teniente" no declaró equipo de control de emisiones durante los periodos anteriores al 2012, no así para este último año en donde declaró el equipo de control "Planta de Ácido" cuya eficiencia para el SO₂ es de 95%.

TABLA 9. INVENTARIO NACIONAL DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PROVENIENTES DE LAS EMISIONES DEL D.S. N° 138/2005 MINSAL Y ESTIMACIONES DE LOS INVENTARIOS DEL MMA, 2005-2012

REGIÓN	PCDD/F (g)								HG (kg)							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	1,51	1,68	1,65	1,70	1,75	2,35	2,08
Tarapacá	0,05	3,15	3,91	0,13	0,12	0,12	0,11	0,09	0,55	87,87	104,01	110,75	103,07	103,05	91,17	76,62
Antofagasta	3,55	3,95	0,00	241,94	295,19	339,59	120,39	0,34	445,77	453,54	346,43	703,62	648,96	667,03	607,21	406,77
Atacama	0,83	3,28	3,62	0,98	0,98	0,99	1,07	1,05	1,59	263,07	301,15	88,16	86,63	89,67	121,71	109,27
Coquimbo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	42,72	3,43	3,33	4,34	4,34	5,18	4,43
Valparaíso	20,34	22,29	16,08	45,77	14,93	7,82	8,48	6,26	47,01	501,23	332,42	600,20	566,26	395,56	446,44	376,76
Liberador Gral. Bernardo O'Higgins	1,80	0,02	2,74	0,05	0,04	0,03	0,06	0,18	8,78	397,82	396,55	404,24	51,80	50,50	63,02	108,70
Maule	1,02	1,02	1,02	0,18	3,43	3,36	3,91	4,35	17,13	29,78	29,85	22,90	24,73	26,68	28,54	23,66
Biobío	2,83	1,97	0,61	0,83	1,15	2,50	2,00	4,39	124,10	291,39	295,97	236,90	203,50	118,53	190,10	394,42
La Araucanía	0,15	2,56	0,03	0,14	0,23	0,20	0,20	0,36	4,95	6,73	6,31	6,68	19,28	11,88	11,28	60,57
Los Ríos	0,09	0,00	0,00	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,71	0,49	0,67	5,46	3,17	3,03	2,78	2,73
Los Lagos	0,05	0,06	0,06	0,06	0,10	0,29	0,13	0,13	16,75	71,86	47,20	53,17	47,17	119,05	61,81	72,90
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,01	1,47	0,59	0,98	0,50	2,30	0,59	2,53	3,56
Magallanes y de la Antártica Chilena	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	27,31	0,21	0,21	0,22	0,24	0,24	0,24
Región Metropolitana de Santiago (*)	0,17	0,18	0,19	0,19	13,24	40,17	15,46	32,50	33,90	51,77	171,28	170,56	70,88	124,70	176,91	67,34
Total País	31	38	28	290	329	395	152	50	703	2.228	2.038	2.408	1.834	1.717	1.811	1.710

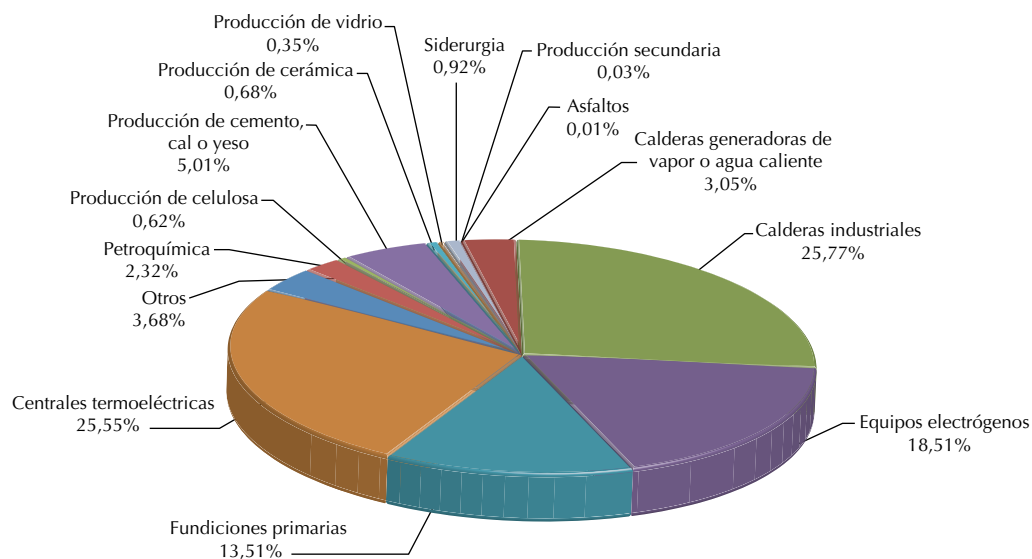
Fuente: MINSAL 2013.

(*) El MINSAL no entregó información de emisiones provenientes de fuentes puntuales para los años 2008 y 2009 para dicha región. Las declaraciones del D.S. N° 138/2005 MINSAL son parciales al momento de la elaboración del presente reporte, la mayoría de los establecimientos de dicha región reportan en papel. Los datos del año 2009 fueron obtenidos a partir de la proyección de las tasas de crecimiento del PIB. Para ello se utilizaron las estadísticas del producto interno bruto regionalizado, informadas por el Banco Central de Chile en su página web, específicamente su publicación de Cuentas Nacionales período 2003 al 2009.

2. PARTICIPACIÓN POR SECTOR O ACTIVIDAD PRODUCTIVA

A continuación se presentan las emisiones de fuentes puntuales por rubro de inventario para todo el país año 2012, para los contaminantes MP10, MP2,5, NOx y SO₂, en donde se puede apreciar el aporte de los sectores con mayores emisiones.

FIGURA 3. EMISIONES PUNTUALES TOTALES AL AIRE POR SECTOR INDUSTRIAL (CIU 3), TOTAL PAÍS, 2012



Fuente: D.S. N° 138/2005, MINSAL 2013.

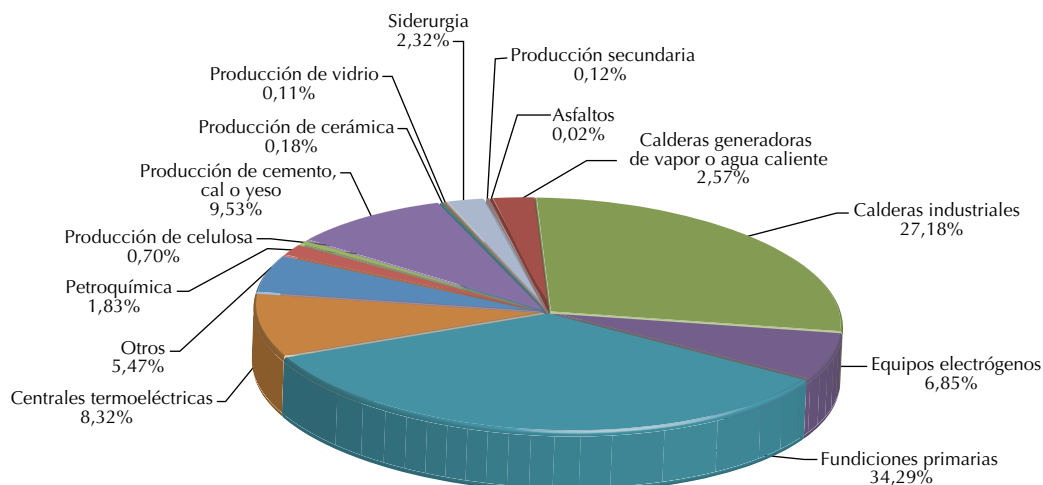
Metodología: "Guía metodológica para la estimación de emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, CONAMA, MINSAL, SECTRA 2010".

En la figura es posible observar que los rubros con mayor participación en los emisores corresponden a "Fundiciones primarias y secundarias", "Centrales termoeléctricas", "Calderas generadoras de vapor o agua caliente", "Producción de cemento cal y yeso",

"Calderas industriales" y "Equipos o grupos electrógenos".

En las siguientes figuras se presentan las emisiones por sector industrial (CIU3), para los contaminantes MP10, MP2,5, NOx y SO₂:

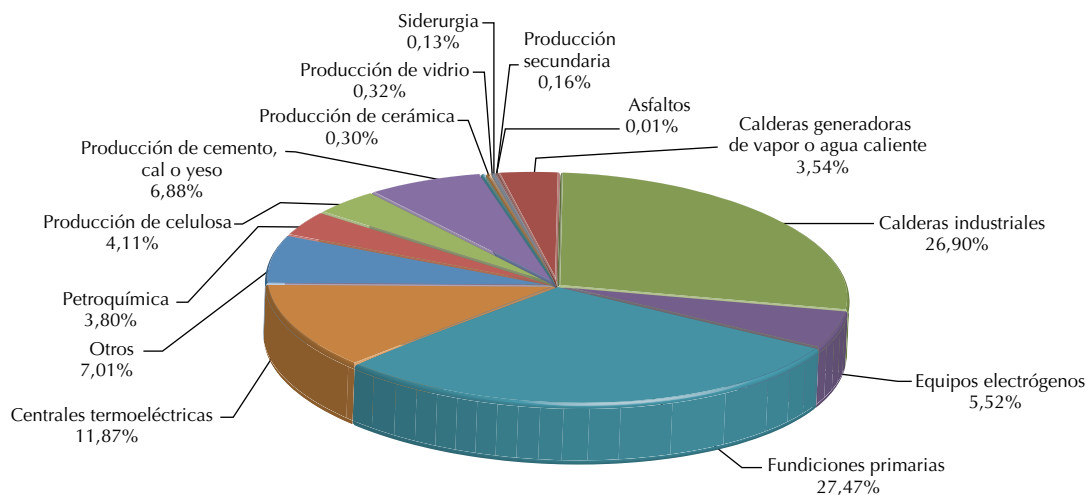
FIGURA 4. EMISIONES PUNTUALES MP10 AL AIRE POR SECTOR INDUSTRIAL (CIIU3), TOTAL PAÍS, 2012



Fuente: D.S. N° 138/2005, MINSAL 2013.

Metodología: "Guía metodológica para la estimación de emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, CONAMA, MINSAL, SECTRA 2009".

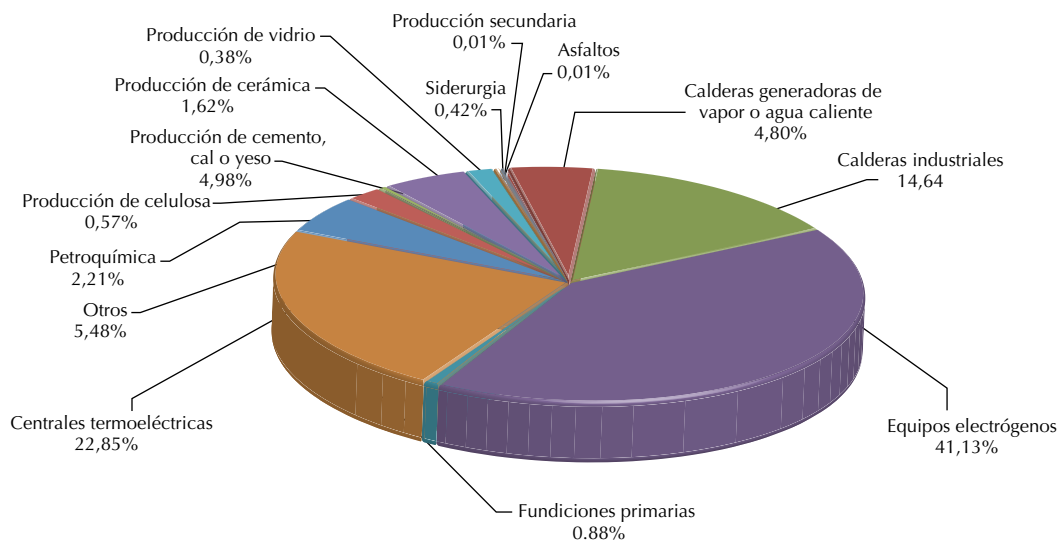
FIGURA 5. EMISIONES PUNTUALES MP2,5 AL AIRE POR SECTOR INDUSTRIAL (CIIU3), TOTAL PAÍS, 2012



Fuente: D.S. N° 138/2005, MINSAL 2013.

Metodología: "Guía metodológica para la estimación de emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, CONAMA, MINSAL, SECTRA 2009".

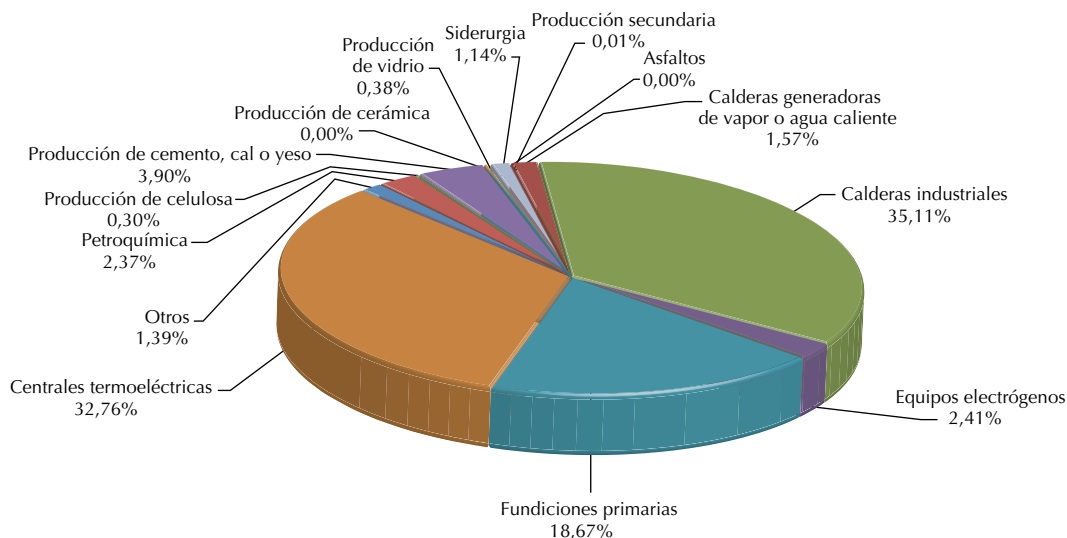
FIGURA 6. EMISIONES PUNTUALES DE NO_x AL AIRE POR SECTOR INDUSTRIAL (CIIU3), TOTAL PAÍS, 2012



Fuente: D.S. N° 138/2005, MINSAL 2013.

Metodología: "Guía metodológica para la estimación de emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, CONAMA, MINSAL, SECTRA 2009".

FIGURA 7. EMISIONES PUNTUALES DE SO₂ AL AIRE POR SECTOR INDUSTRIAL (CIIU3), TOTAL PAÍS, 2012



Fuente: D.S. N° 138/2005, MINSAL 2013.

Metodología: "Guía metodológica para la estimación de emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, CONAMA, MINSAL, SECTRA 2009".

En las siguientes ilustraciones se puede apreciar la participación de las 10 empresas con mayores emisiones en la Región Metropolitana durante el 2012 para el contaminante Material Particulado (MP). La información

nominada proviene del D.S. N° 4/1992 del MINSAL, que establece norma de Emisión de Material Particulado para fuentes estacionarias puntuales y grupales de la Región Metropolitana.

ILUSTRACIÓN 3. LOS 10 ESTABLECIMIENTOS CON MAYOR PARTICIPACIÓN EN LA EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN LA REGIÓN METROPOLITANA, 2012



Estadísticas de fuentes no puntuales (móviles) en las principales ciudades del país

A continuación, se presenta un resumen de las emisiones totales estimadas para 27 ciudades del país, entre las que se encuentran las 22 ciudades para las cuales SECTRA cuenta con un modelo de transporte y donde ha sido posible desarrollar inventarios de emisiones desde el primer reporte del RETC. Además se reportan las estadísticas

de las cinco ciudades⁴ y que no cuentan con modelo de transporte, estimadas mediante el uso de una metodología simplificada.

En el caso de la metodología empleada por SECTRA en las 22 ciudades con un modelo de transporte, esta consiste en obtención de

⁴ Las cinco ciudades con modelo simplificado de transporte son: San Felipe, San Antonio, Los Andes, San Fernando y Coyhaique.

ILUSTRACIÓN 4. EMISIONES PROVENIENTES DE FUENTES MÓVILES



emisiones producto del flujo vehicular, a partir de la utilización de flujos vehiculares modelados, es decir, la información de nivel de actividad proviene de simulaciones que consideran numerosas variables que afectan el flujo dentro de una ciudad, por ejemplo: uso del suelo, número de población, actividades económicas, parque vehicular, capacidad de las calles, entre otros. Estos escenarios de flujos para las diferentes ciudades son realizados por SECTRA cada cinco años, actualmente existen simulaciones para los años 2005 y 2010.

Estos flujos vehiculares simulados son complementados posteriormente con conteos vehiculares realizados en las ciudades, con la información de tecnologías vehiculares y parques vehiculares específicos por zonas, para la estimación de emisiones atmosféricas en cada ciudad.

Los flujos vehiculares para años intermedios son interpolados, por tanto son una aproximación a la modelación que se realiza para escenarios

cada cinco años. Debido a esto, las emisiones reportadas en escenarios intermedios deben considerarse solo como una tendencia y no como una estimación directamente comparable con los escenarios base sobre los que se generan las interpolaciones.

Por su parte, en el caso de las cinco ciudades estimadas con una metodología simplificada, los resultados de los inventarios de emisiones se basan en kilómetros y velocidades promedios por tipo de vehículo, obtenidas a partir de las 22 ciudades que cuentan con modelo de transporte, lo que es usado en conjunto con estadísticas del parque vehicular por ciudad, provenientes del INE y estadísticas obtenidas de las plantas de revisión técnica para obtener las emisiones. En esta metodología simplificada, al igual que en el caso de la metodología utilizada por SECTRA, se distribuyen los vehículos según su norma de ingreso al país, ello permite usar los mismos tipos de factores de emisión en ambas metodologías.

Respecto de los resultados de la metodología simplificada, estos se basan en los resultados de la metodología SECTRA y por tanto también deben ser considerados como una tendencia.

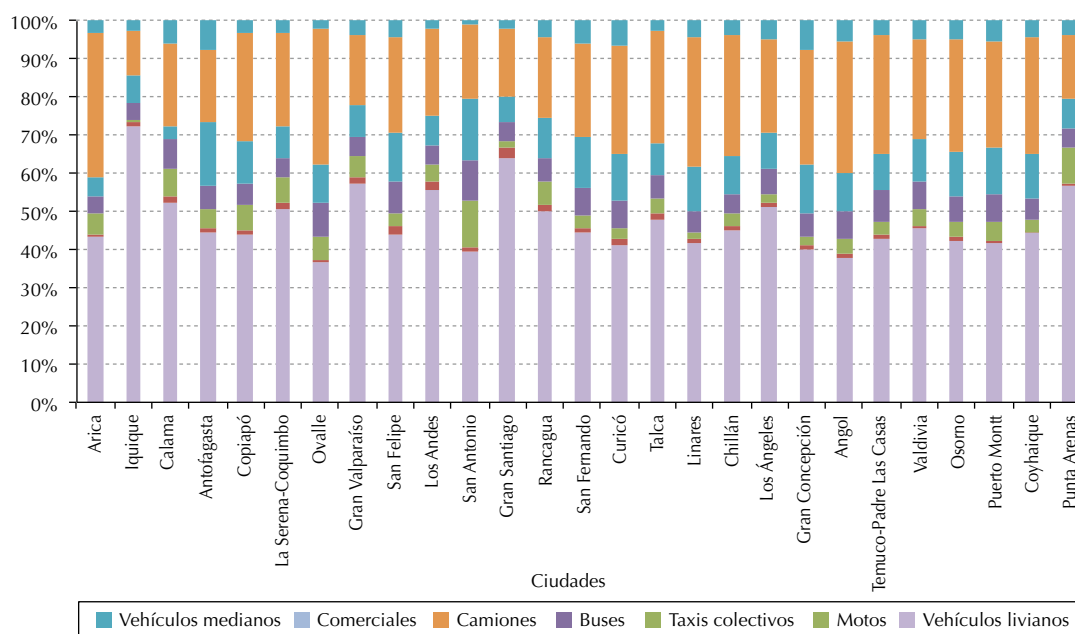
Es importante destacar que en el caso de los inventarios del 2005 y 2006 las composiciones vehiculares de las 22 ciudades fueron determinadas a partir de información proveniente de conteos disponibles por SECTRA, sobre la base de campañas específicas. Desde el tercer reporte (2007) las composiciones vehiculares se determinan exclusivamente con datos de las plantas de revisión técnica y permisos de

circulación, estos se actualizan anualmente, a diferencia de los conteos vehiculares que solo corresponden a campañas específicas. En términos generales, este cambio en la metodología afectará la tendencia al comparar las emisiones con los años anteriores.

La data 2012 se procesó utilizando la Metodología de Cálculo de Emisiones Vehiculares (MODEM v5.1).

A continuación se presenta la composición del parque vehicular por tipo de vehículo a nivel país, para cada una de las 27 ciudades consideradas en el estudio para el 2012:

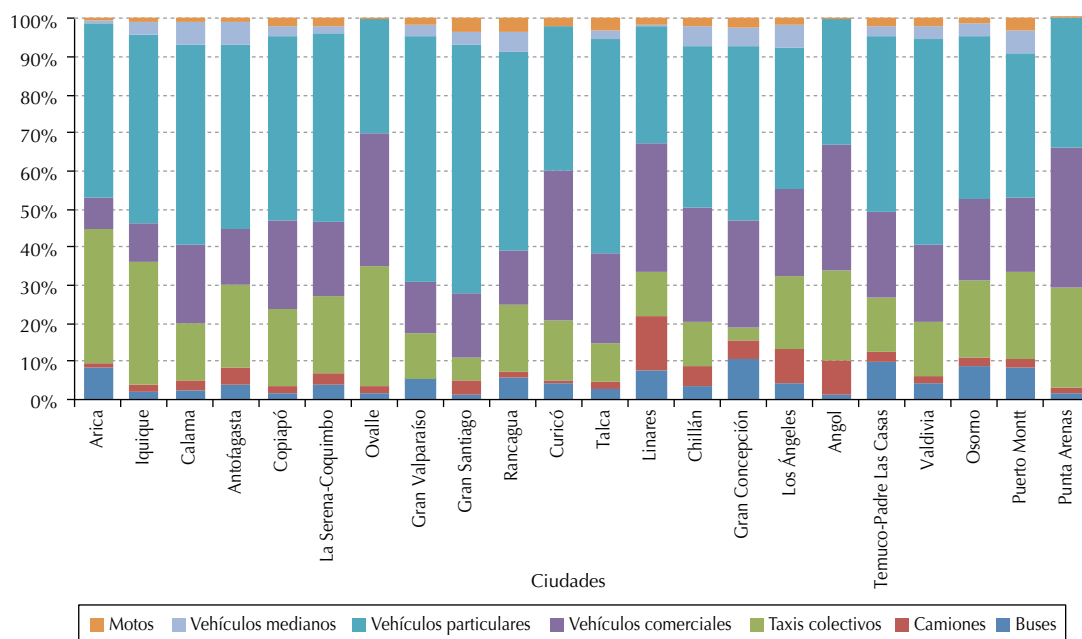
FIGURA 8. COMPOSICIÓN PARQUE VEHICULAR 27 CIUDADES, 2012



Fuente: INE 2013.

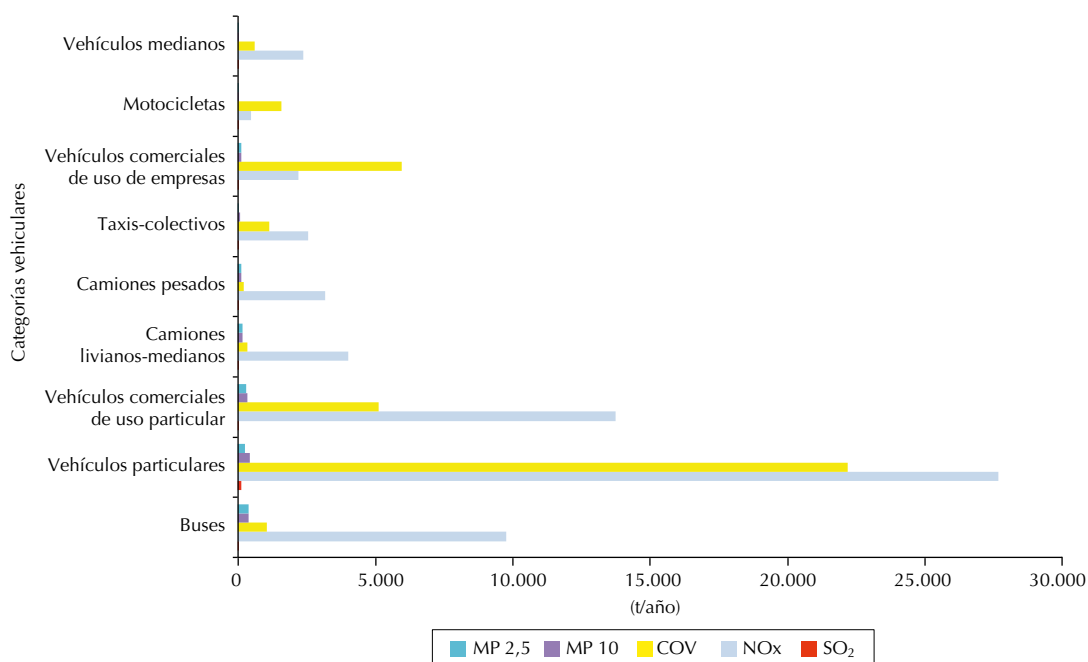
En la siguiente figura se presentan los kilómetros recorridos por tipo de vehículo a nivel país, para

cada una de las 22 ciudades consideradas en MODEM, año 2012.

FIGURA 9. KILÓMETROS RECORRIDOS POR CATEGORÍAS VEHICULARES 22 CIUDADES MODEM, 2012


Fuente: SECTRA 2013.

En la siguiente figura se presentan las emisiones por categorías vehiculares para los contaminantes MP_{2,5}, MP₁₀, COV, NO_x y SO₂:

FIGURA 10. EMISIONES POR CATEGORÍAS VEHICULARES 27 CIUDADES, 2012


Fuente: SECTRA y MMA 2013.

Las siguientes tablas presentan las emisiones totales por región, escenario 2012, para las 27 ciudades:

Se destaca que SECTRA posee dos escenarios calibrados en cada ciudad, años 2005 y 2010. Para generar escenarios intermedios, aplican factores de crecimiento a la matriz de generación de viajes y luego corren nuevamente la

simulación de transporte (asignación de viajes a la red) usando como base la matriz proyectada para el año de interés.

Para la red de transporte a utilizar se toma la más cercana al escenario disponible. Para el 2006 y 2007 se utilizó la red vial del 2005 y para el 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012 se utiliza la red vial del 2010.

TABLA 10. EMISIONES TOTALES DE FUENTES NO PUNTUALES (MÓVILES), 2005-2012, PROVENIENTES DE 27 CIUDADES (22 CIUDADES CON MODELO DE TRANSPORTE Y CINCO CIUDADES ESTIMADAS CON METODOLOGÍA SIMPLIFICADA). VALORES EN t/AÑO

CIUDAD	MP10								MP2,5							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica	431	556	612	494	481	493	480	479	96	117	139	121	118	117	103	96
Iquique	616	631	586	304	279	409	516	570	103	116	116	82	55	74	101	112
Antofagasta	670	1.036	1.024	964	980	1.116	1.124	1.136	121	179	178	162	169	193	191	193
Calama	278	298	356	251	332	413	405	425	51	54	64	48	63	77	76	72
Copiapó	189	177	176	176	192	241	224	230	41	34	34	33	39	45	43	44
La Serena-Coquimbo	626	755	789	751	635	693	697	702	120	139	173	135	127	137	137	137
Ovalle	372	327	388	413	414	329	335	121	53	47	56	59	59	47	48	21
Gran Valparaíso	1.096	983	1.065	976	986	1.081	1.093	1.099	229	202	287	193	196	210	213	214
San Felipe	244	223	259	289	276	231	239	278	35	32	37	41	40	33	34	40
Los Andes	213	203	276	273	278	244	243	283	31	29	40	39	40	35	35	41
San Antonio	222	205	245	282	289	232	232	270	32	29	35	40	41	33	33	39
Gran Santiago	4.514	4.468	7.525	7.244	7.695	7.894	8.004	7.870	1.172	1.259	1.545	1.339	1.660	1.700	1.728	1.687
Rancagua	204	226	217	303	472	619	611	630	40	43	42	54	87	109	107	110
San Fernando	234	216	238	264	278	242	255	297	34	31	34	38	40	35	37	43
Curicó	410	387	440	496	508	410	442	127	59	55	63	71	73	59	47	25
Talca	176	223	247	246	322	367	414	414	37	54	59	56	82	91	79	78
Linares	303	277	323	369	390	322	330	174	44	40	46	53	56	46	47	32

Continuación Tabla 10

CIUDAD	MP10								MP2,5							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Chillán	317	279	275	272	315	425	433	608	65	55	53	52	66	79	82	107
Gran Concepción	1.791	1.982	1.961	1.958	2.103	2.353	2.359	2.325	400	449	456	424	446	543	549	509
Los Ángeles	124	85	171	149	153	230	246	366	25	19	33	30	33	49	54	74
Angol	153	143	184	169	204	178	185	133	24	22	29	25	31	28	29	21
Temuco-PLC	445	633	761	733	680	740	734	746	89	124	158	141	133	143	136	135
Valdivia	222	224	222	219	215	267	262	260	45	45	46	44	43	52	50	49
Osorno	556	581	430	420	453	482	478	475	107	114	98	88	88	92	90	86
Puerto Montt	394	363	681	825	1.373	2.554	2.174	904	66	64	113	144	235	445	374	158
Coyhaique	275	260	319	306	313	283	298	347	40	37	46	44	45	41	43	50
Punta Arenas	421	592	760	767	742	701	725	192	60	85	109	110	106	101	104	38
Total País	15.493	16.335	20.531	19.914	21.360	23.546	23.536	21.462	3.218	3.475	4.090	3.669	4.173	4.614	4.571	4.211

Fuente: SECTRA y MMA 2013.

TABLA 11. EMISIONES TOTALES DE FUENTES NO PUNTUALES (MÓVILES), 2005-2012, PROVENIENTES DE 27 CIUDADES (22 CIUDADES CON MODELO DE TRANSPORTE Y CINCO CIUDADES ESTIMADAS CON METODOLOGÍA SIMPLIFICADA). VALORES EN t/AÑO

CIUDAD	SO ₂								NOx							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica	23	7	9	9	11	3	3	2	1.064	1.209	1.375	1.346	1.317	1.345	1.286	1.265
Iquique	24	17	13	16	7	4	4	3	750	1.303	1.354	1.412	1.599	1.608	1.455	1.521
Antofagasta	60	29	21	18	22	6	6	4	1.289	1.498	1.576	1.485	1.515	1.570	1.453	1.775
Calama	23	14	8	8	11	4	4	1	775	819	930	824	980	964	925	838
Copiapó	21	7	4	4	6	2	2	2	577	506	507	487	650	644	633	867
La Serena-Coquimbo	49	24	21	15	22	6	6	4	1.270	1.340	1.264	1.289	1.629	1.688	1.660	2.185
Ovalle	3	3	4	4	4	1	1	0	279	292	376	403	407	467	488	468
Gran Valparaíso	165	66	55	39	41	14	14	10	4.842	4.470	4.196	4.455	4.715	4.208	4.056	5.830

Continuación Tabla 11

CIUDAD	SO ₂								NO _x							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
San Felipe	2	2	3	3	3	1	1	1	186	193	259	273	262	275	279	300
Los Andes	2	3	3	3	4	1	1	1	242	267	358	358	392	447	450	504
San Antonio	5	5	7	7	7	1	1	2	379	388	471	537	540	574	555	636
Gran Santiago	103	115	115	142	145	150	116	113	28.680	32.262	28.818	29.252	30.494	31.692	33.997	28.484
Rancagua	22	10	6	7	11	3	3	2	770	828	782	747	1.003	1.069	1.069	1.359
San Fernando	2	2	2	3	3	1	1	1	170	194	248	270	284	301	325	338
Curicó	3	4	5	6	6	1	1	1	338	382	477	534	536	591	598	738
Talca	21	9	10	10	11	4	3	2	721	1.036	1.012	1.026	1.323	1.490	1.017	1.561
Linares	3	3	4	4	4	1	1	0	256	273	364	373	383	444	477	435
Chillán	24	7	6	6	8	2	2	2	579	612	575	547	660	735	733	1.182
Gran Concepción	261	126	89	88	95	24	24	13	5.315	6.544	6.047	6.342	6.666	7.804	7.888	10.228
Los Ángeles	14	6	5	5	6	2	2	2	552	527	638	624	786	829	843	1.054
Angol	1	1	1	1	1	0	1	0	117	125	176	113	173	213	229	210
Temuco-PLC	41	19	16	15	12	4	4	2	989	1.267	1.441	1.402	1.361	1.423	1.449	1.602
Valdivia	16	7	6	5	5	2	2	1	506	525	505	508	517	565	567	716
Osorno	15	5	7	6	5	1	1	1	582	659	807	770	629	663	660	733
Puerto Montt	6	10	8	15	22	7	6	3	581	614	675	1.079	1.480	2.401	2.210	1.185
Coyhaique	2	2	3	3	3	1	1	1	171	205	259	251	254	282	332	346
Punta Arenas	4	5	7	8	8	2	2	1	315	540	618	628	639	735	755	920
Total País	914	509	439	449	485	247	215	177	52.294	58.877	56.107	57.335	61.194	65.027	66.391	67.279

Fuente: SECTRA y MMA 2013.

TABLA 12. EMISIONES TOTALES DE FUENTES NO PUNTUALES (MÓVILES), 2005-2012, PROVENIENTES DE 27 CIUDADES (22 CIUDADES CON MODELO DE TRANSPORTE Y 5 CIUDADES ESTIMADAS CON METODOLOGÍA SIMPLIFICADA). VALORES EN t/AÑO

CIUDAD	CO								NH ₃							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica	6.998	7.169	6.290	6.918	4.561	7.720	6.450	4.820	7	9	9	13	8	9	9	12
Iquique	5.808	10.370	8.457	7.521	11.318	15.777	9.159	9.106	13	20	21	20	32	33	24	24
Antofagasta	5.355	5.759	6.023	6.096	5.616	7.316	6.830	6.610	31	32	30	34	31	31	26	30
Calama	5.352	5.767	6.088	5.645	6.062	8.243	7.523	3.324	24	26	25	23	28	25	23	11
Copiapó	3.666	3.245	3.257	3.188	4.101	5.430	5.127	4.472	9	10	9	9	12	12	11	13
La Serena-Coquimbo	5.219	5.880	4.307	6.105	7.558	12.059	11.242	8.639	24	26	18	26	36	34	32	38
Ovalle	737	756	992	1.046	1.022	1.695	1.691	1.442	3	3	4	4	4	0	0	3
Gran Valparaíso	21.002	22.491	16.751	22.132	21.298	35.613	33.007	25.897	122	130	98	124	119	113	107	118
San Felipe	459	501	601	695	646	1.105	1.092	837	2	2	3	3	3	0	0	0
Los Andes	463	526	748	721	714	1.205	1.164	941	2	2	3	3	3	0	0	0
San Antonio	442	484	615	740	744	1.119	1.084	925	2	2	3	3	3	0	0	0
Gran Santiago	143.193	203.169	163.805	175.026	175.895	249.648	278.390	211.686	836	823	921	941	984	1.020	1.042	852
Rancagua	3.826	3.981	3.976	3.685	4.380	6.667	6.597	5.830	13	13	12	12	20	20	18	19
San Fernando	452	486	593	693	700	1.215	1.280	946	2	2	2	3	3	0	0	0
Curicó	903	989	1.183	1.374	1.374	2.165	2.417	2.840	4	4	4	5	5	0	0	3
Talca	4.306	9.091	6.478	6.564	8.356	16.381	11.418	9.916	13	10	17	17	15	17	13	18
Linares	624	669	866	1.046	1.091	1.989	2.075	1.210	2	2	3	3	3	0	0	2
Chillán	2.677	4.740	3.868	3.474	3.922	7.070	6.854	7.070	7	5	8	7	9	8	8	10
Gran Concepción	17.184	23.578	19.832	23.058	22.826	51.241	51.856	41.882	61	85	71	88	93	92	93	107
Los Ángeles	3.834	4.491	4.494	4.266	5.697	8.169	7.555	4.688	9	8	9	9	13	13	12	10
Angol	342	379	512	469	527	932	949	689	1	1	2	2	2	0	0	1
Temuco-PLC	5.154	5.960	5.378	5.349	6.585	8.608	8.372	7.528	13	14	13	13	17	13	13	17
Valdivia	2.786	2.794	2.533	2.602	2.722	4.142	4.053	3.443	8	10	7	8	9	9	8	10
Osorno	1.486	1.593	1.983	2.604	2.149	3.440	3.347	2.678	4	4	5	6	5	6	5	7
Puerto Montt	3.011	3.191	2.157	3.377	3.705	6.093	6.022	4.860	11	12	7	11	12	13	13	16
Coyhaique	423	485	602	592	593	805	921	746	2	2	3	3	3	0	0	0
Punta Arenas	691	1.552	1.606	1.585	1.529	2.719	2.680	3.027	3	7	6	6	6	0	0	3
Total País	246.394	330.096	273.997	296.570	305.688	468.567	479.153	376.051	1.230	1.265	1.313	1.395	1.479	1.469	1.457	1.323

Fuente: SECTRA y MMA 2013.

TABLA 13. EMISIONES TOTALES DE FUENTES NO PUNTUALES (MÓVILES), 2005-2012, PROVENIENTES DE 27 CIUDADES (22 CIUDADES CON MODELO DE TRANSPORTE Y 5 CIUDADES ESTIMADAS CON METODOLOGÍA SIMPLIFICADA)

CIUDAD	PCDD/F (g)											HG(kg)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00020	0,00023	0,00026	0,00028	0,00022	0,00022	0,00023	0,00024
Iquique	0,00002	0,00003	0,00003	0,00004	0,00001	0,00001	0,00002	0,00003	0,00027	0,00045	0,00048	0,00051	0,00046	0,00068	0,00058	0,00057
Antofagasta	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00044	0,00046	0,00047	0,00055	0,00059	0,00063	0,00066	0,00072
Calama	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00001	0,00034	0,00036	0,00040	0,00037	0,00049	0,00049	0,00051	0,00023
Copiapó	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00017	0,00017	0,00017	0,00018	0,00027	0,00029	0,00029	0,00030
La Serena-Coquimbo	0,00002	0,00003	0,00004	0,00002	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00036	0,00038	0,00036	0,00041	0,00065	0,00068	0,00069	0,00070
Ovalle	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00005	0,00006	0,00007	0,00008	0,00008	0,00009	0,00009	0,00008
Gran Valparaíso	0,00008	0,00008	0,00012	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	0,00159	0,00164	0,00154	0,00177	0,00181	0,00184	0,00187	0,00193
San Felipe	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00004	0,00005	0,00006	0,00006	0,00006	0,00007	0,00008
Los Andes	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00004	0,00006	0,00006	0,00006	0,00007	0,00007	0,00008
San Antonio	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00004	0,00004	0,00006	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007	0,00009
Gran Santiago	0,00054	0,00062	0,00065	0,00062	0,00067	0,00070	0,00072	0,00066	0,01164	0,01391	0,01416	0,01616	0,01746	0,01810	0,01852	0,01839
Rancagua	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00022	0,00022	0,00023	0,00024	0,00035	0,00038	0,00039	0,00040
San Fernando	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00004	0,00005	0,00005	0,00006	0,00006	0,00006	0,00007
Curicó	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00006	0,00007	0,00008	0,00010	0,00011	0,00010	0,00011	0,00011
Talca	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00003	0,00003	0,00002	0,00002	0,00021	0,00029	0,00029	0,00031	0,00038	0,00044	0,00034	0,00036
Linares	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00004	0,00005	0,00006	0,00007	0,00008	0,00008	0,00009	0,00006
Chillán	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00013	0,00017	0,00017	0,00017	0,00021	0,00021	0,00022	0,00024
Gran Concepción	0,00008	0,00011	0,00011	0,00010	0,00011	0,00014	0,00014	0,00014	0,00105	0,00142	0,00133	0,00151	0,00169	0,00178	0,00185	0,00193
Los Ángeles	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00016	0,00015	0,00018	0,00018	0,00027	0,00028	0,00028	0,00022
Angol	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00002	0,00002	0,00003	0,00003	0,00004	0,00004	0,00004	0,00003
Temuco-PLC	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00026	0,00028	0,00028	0,00030	0,00033	0,00033	0,00034	0,00036
Valdivia	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00015	0,00016	0,00015	0,00016	0,00018	0,00020	0,00020	0,00021
Osorno	0,00001	0,00001	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00008	0,00008	0,00016	0,00018	0,00014	0,00014	0,00015	0,00016
Puerto Montt	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00004	0,00003	0,00002	0,00017	0,00019	0,00013	0,00023	0,00028	0,00035	0,00036	0,00038
Coyhaique	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00004	0,00004	0,00005	0,00005	0,00006	0,00006	0,00007	0,00008
Punta Arenas	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00006	0,00012	0,00013	0,00014	0,00014	0,00015	0,00016	0,00013
Total País	0,00093	0,00107	0,00118	0,00109	0,00118	0,00126	0,00128	0,00120	0,01786	0,02106	0,02137	0,02421	0,02672	0,02780	0,02829	0,02811

Fuente: SECTRA 2013 y MMA 2013.

3. ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS RESIDENCIALES GENERADAS POR LA COMBUSTIÓN DE LEÑA

A continuación se entregan los resultados de las emisiones generadas por la combustión residencial de leña, la información disponible permitió obtener emisiones a nivel comunal para las 15 regiones del país subdividido en urbano y rural. La metodología empleada para el cálculo de emisiones se basa en la obtención de un nivel de actividad característico de las fuentes de emisión y factores de emisiones por ciudad, región o macrozona.

Las emisiones se producen al quemar algún tipo de combustible en las residencias particulares, ya sea para los usos de calefacción, calentar agua o la cocción de alimentos.

Las emisiones dependen del tipo de combustión, la composición del combustible y del tipo de equipo donde se produce la combustión. Para el caso de nuestro país se cuenta con mediciones locales que puedan especificar factores de emisión en función del tipo de equipo, de la operación local y de las características de la composición de los combustibles locales; la metodología planteada trabaja con factores de emisión obtenidos de la literatura internacional para el escenario base y con factores

de emisión locales. Además se considera un segundo escenario de emisiones que incorpora los programas de recambio de calefactores, lo que incide directamente en la composición del parque de artefactos de las ciudades y, en consecuencia, en el factor de emisión representativo de dichas ciudades.

El nivel de actividad proviene del consumo de leña a nivel comunal subdividido en urbano-rural, este se genera a partir de datos de la encuesta CASEN y proyecciones INE extrapolados a los años de interés.

Para la obtención de factores de emisión representativos a la realidad del país, fue necesario subdividir por macrozona los factores de emisión a utilizar, estos fueron obtenidos a partir de la información disponible en los diversos estudios considerados y los parámetros claves que influyen en el factor de emisión de una determinada ciudad, región o macrozona, los que vienen proporcionados por la humedad de la leña que se consume, la distribución por tipo de artefacto, mala operación y los factores de emisión base por tipo de artefacto y contenido de humedad.

Las siguientes tablas muestran las emisiones atmosféricas derivadas de la combustión residencial de leña para el periodo 2005-2012, por contaminante para cada región del país.

TABLA 14. EMISIONES ATMOSFÉRICAS URBANAS-RURALES EN TONELADAS/AÑO, POR COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA, 2005-2012

ESCENARIO	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL
	MP10	MP10	MP2,5	MP2,5	NOx	NOx	CO	CO	COV	COV
2005	206.159	134.541	200.382	130.770	5.009	3.288	2.475.118	1.614.011	1.333.852	878.078
2006	208.218	135.142	202.384	131.355	5.059	3.303	2.499.695	1.621.027	1.346.929	881.673
2007	210.267	135.745	204.375	131.941	5.110	3.319	2.524.145	1.628.061	1.359.943	885.279
2008	212.324	136.349	206.375	132.528	5.160	3.335	2.548.693	1.635.109	1.373.006	888.891
2009	214.380	136.949	208.373	133.111	5.211	3.350	2.573.225	1.642.105	1.386.057	892.479

Continuación Tabla 14

ESCENARIO	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL
	MP10	MP10	MP2,5	MP2,5	NOx	NOx	CO	CO	COV	COV
2010	216.439	137.556	210.374	133.701	5.261	3.366	2.597.795	1.649.191	1.399.131	896.114
2011	218.400	138.101	212.280	134.231	5.310	3.380	2.621.285	1.655.565	1.411.607	899.330
2012	220.827	138.973	214.637	135.078	5.358	3.394	2.658.352	1.668.948	1.431.610	906.201

TABLA 15. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE MP10 POR COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA, 2005-2012

EMISIONES DE MP10 (t/AÑO)								
REGIÓN	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	158	161	164	166	169	172	175	191
Tarapacá	54	57	60	62	65	68	72	80
Antofagasta	70	71	72	73	74	75	77	83
Atacama	139	141	143	144	146	148	149	162
Coquimbo	921	926	931	936	941	946	951	1.025
Valparaíso	3.483	3.541	3.598	3.656	3.713	3.771	3.829	4.167
Metropolitana de Santiago	3.574	3.631	3.688	3.746	3.803	3.860	3.910	3.960
Libertador General Bernardo O'Higgins	11.482	11.590	11.697	11.806	11.913	12.022	12.127	12.232
Maule	28.440	28.573	28.708	28.843	28.977	29.114	29.235	29.847
Biobío	66.037	66.334	66.633	66.933	67.234	67.535	67.803	68.322
La Araucanía	80.666	81.199	81.729	82.261	82.791	83.322	83.816	84.322
Los Ríos	31.955	32.065	32.171	32.280	32.386	32.496	32.564	32.627
Los Lagos	95.277	96.440	97.604	98.767	99.927	101.091	102.255	103.416
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	17.103	17.285	17.460	17.639	17.821	18.003	18.159	17.978
Magallanes y la Antártica Chilena	1.341	1.348	1.354	1.361	1.366	1.373	1.380	1.388

TABLA 16. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE MP2,5 POR COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA, 2005-2012

EMISIONES DE MP2,5 (t/AÑO)								
REGIÓN	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	153	156	159	162	164	167	170	186
Tarapacá	52	55	58	61	63	66	70	78
Antofagasta	68	69	70	71	72	73	74	81
Atacama	136	137	139	140	142	144	145	157
Coquimbo	895	900	905	909	914	919	924	996
Valparaíso	3.385	3.441	3.497	3.553	3.609	3.665	3.721	4.051
Metropolitana de Santiago	3.474	3.530	3.585	3.641	3.697	3.752	3.801	3.849
Libertador General Bernardo O'Higgins	11.160	11.265	11.370	11.475	11.580	11.685	11.788	11.890
Maule	27.642	27.771	27.902	28.033	28.164	28.297	28.414	29.008
Biobío	64.178	64.467	64.758	65.049	65.341	65.634	65.895	66.398
La Araucanía	78.408	78.925	79.440	79.957	80.473	80.989	81.469	81.960
Los Ríos	31.063	31.169	31.273	31.379	31.482	31.589	31.655	31.717
Los Lagos	92.612	93.742	94.873	96.004	97.132	98.263	99.394	100.522
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	16.623	16.801	16.971	17.145	17.322	17.498	17.650	17.473
Magallanes y la Antártica Chilena	1.304	1.310	1.316	1.323	1.328	1.335	1.342	1.349

TABLA 17. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE NOx POR COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA, 2005-2012

EMISIONES DE NOx (t/AÑO)								
REGIÓN	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	7	7	7	8	8	8	8	8
Tarapacá	2	3	3	3	3	3	3	3
Antofagasta	3	3	3	3	3	3	4	4
Atacama	6	6	7	7	7	7	7	7
Coquimbo	42	42	43	43	43	43	44	44
Valparaíso	160	162	165	168	170	173	175	179
Metropolitana de Santiago	117	118	120	122	124	126	128	129

Continuación Tabla 17

EMISIONES DE NOx (t/AÑO)								
REGIÓN	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Libertador General Bernardo O'Higgins	374	377	381	384	388	391	395	398
Región del Maule	721	725	729	733	737	741	744	746
Región del Biobío	1.506	1.513	1.520	1.527	1.534	1.540	1.547	1.552
La Araucanía	1.881	1.893	1.905	1.917	1.929	1.941	1.952	1.964
Los Ríos	741	743	745	748	750	752	754	755
Los Lagos	2.310	2.338	2.366	2.394	2.422	2.450	2.478	2.506
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	394	398	402	406	411	415	418	422
Magallanes y la Antártica Chilena	32	32	32	32	32	33	33	33

TABLA 18. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE CO POR COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA, 2005-2012

EMISIONES DE CO (t/AÑO)								
REGIÓN	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	1.422	1.450	1.477	1.502	1.527	1.550	1.581	1.719
Tarapacá	486	512	538	564	590	616	646	722
Antofagasta	628	638	649	660	671	681	692	749
Atacama	1.259	1.274	1.289	1.304	1.318	1.333	1.348	1.455
Coquimbo	8.315	8.358	8.403	8.448	8.493	8.539	8.582	9.207
Valparaíso	31.444	31.963	32.484	33.006	33.523	34.044	34.566	37.449
Metropolitana de Santiago	38.967	39.591	40.214	40.838	41.462	42.088	42.631	43.174
Libertador General Bernardo O'Higgins	124.572	125.746	126.917	128.096	129.266	130.441	131.586	132.728
Maule	342.389	343.862	345.377	346.875	348.374	349.907	351.235	364.856
Biobío	832.388	836.192	840.018	843.854	847.692	851.538	854.977	864.799
La Araucanía	964.390	970.755	977.083	983.437	989.774	996.112	1.002.098	1.008.146
Los Ríos	388.510	389.890	391.234	392.606	393.947	395.323	396.202	397.062
Los Lagos	1.133.477	1.147.337	1.161.204	1.175.071	1.188.898	1.202.768	1.216.649	1.230.538
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	204.841	207.028	209.127	211.264	213.451	215.622	217.547	218.098
Magallanes y la Antártica Chilena	16.041	16.126	16.194	16.278	16.344	16.424	16.511	16.597

TABLA 19. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE COV POR COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA, 2005-2012

REGIÓN	EMISIONES DE COV (t/AÑO)							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	638	650	662	674	685	695	709	674
Tarapacá	218	229	241	253	264	276	290	283
Antofagasta	281	286	291	296	301	305	310	294
Atacama	565	571	578	585	591	598	605	570
Coquimbo	3.729	3.748	3.768	3.789	3.809	3.829	3.849	3.608
Valparaíso	14.102	14.334	14.568	14.802	15.034	15.268	15.502	14.676
Metropolitana de Santiago	18.081	18.371	18.659	18.949	19.239	19.529	19.781	20.033
Libertador General Bernardo O'Higgins	61.319	61.902	62.484	63.069	63.649	64.233	64.802	65.370
Maule	182.754	183.451	184.174	184.886	185.599	186.333	186.950	196.569
Biobío	474.312	476.431	478.560	480.697	482.834	484.977	486.890	493.457
La Araucanía	506.160	509.342	512.501	515.674	518.840	522.004	524.967	527.981
Los Ríos	220.002	220.866	221.709	222.567	223.410	224.269	224.846	225.376
Los Lagos	620.466	628.007	635.551	643.095	650.619	658.165	665.697	673.246
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	100.678	101.742	102.767	103.809	104.873	105.931	106.861	106.749
Magallanes y la Antártica Chilena	8.626	8.671	8.708	8.753	8.789	8.832	8.879	8.925

En las siguientes figuras se muestra la estimación de emisiones de leña generadas por la combustión de leña de uso residencial del escenario base para el periodo 2005-2012 subdivididas en urbana-rural.

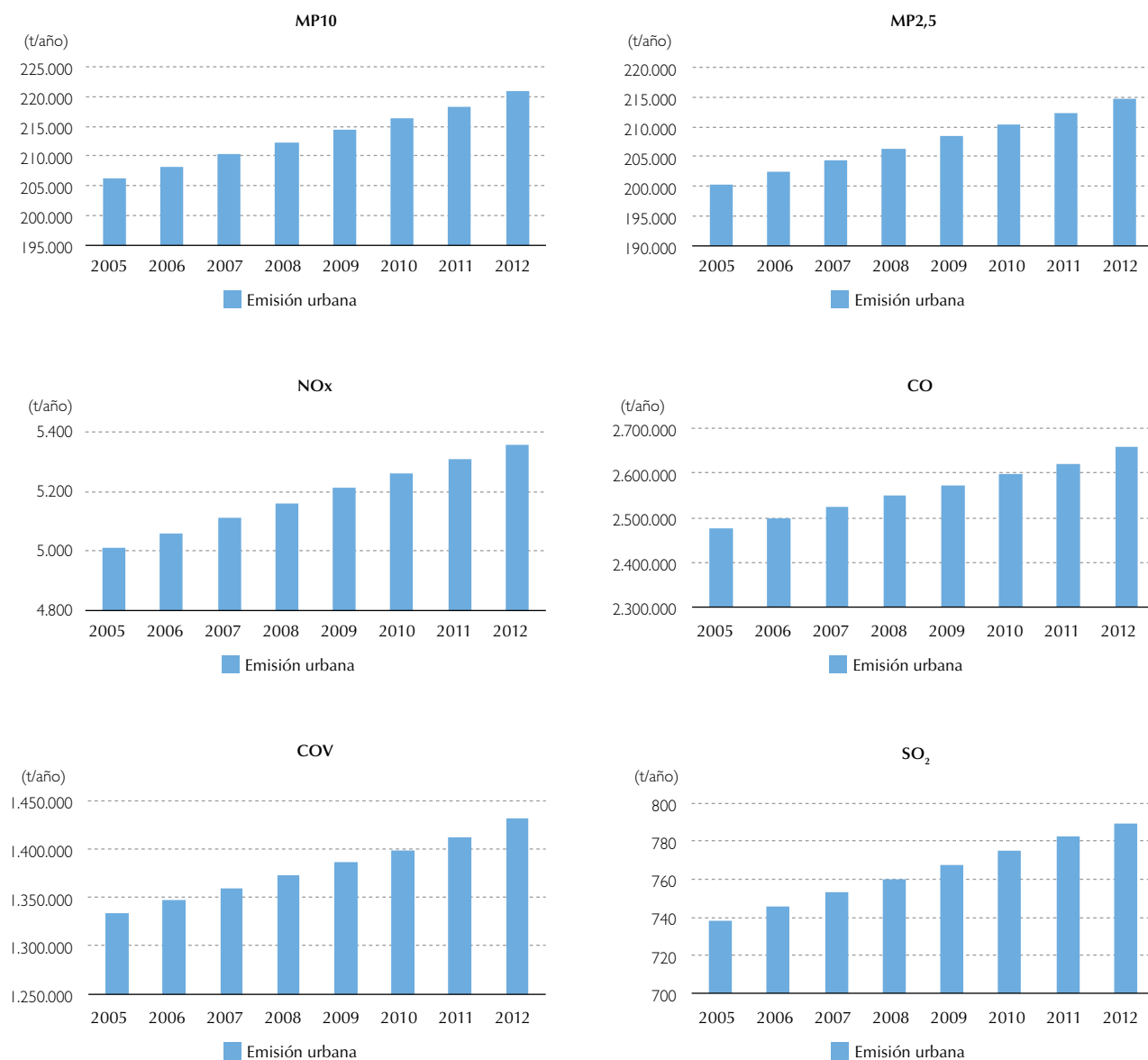
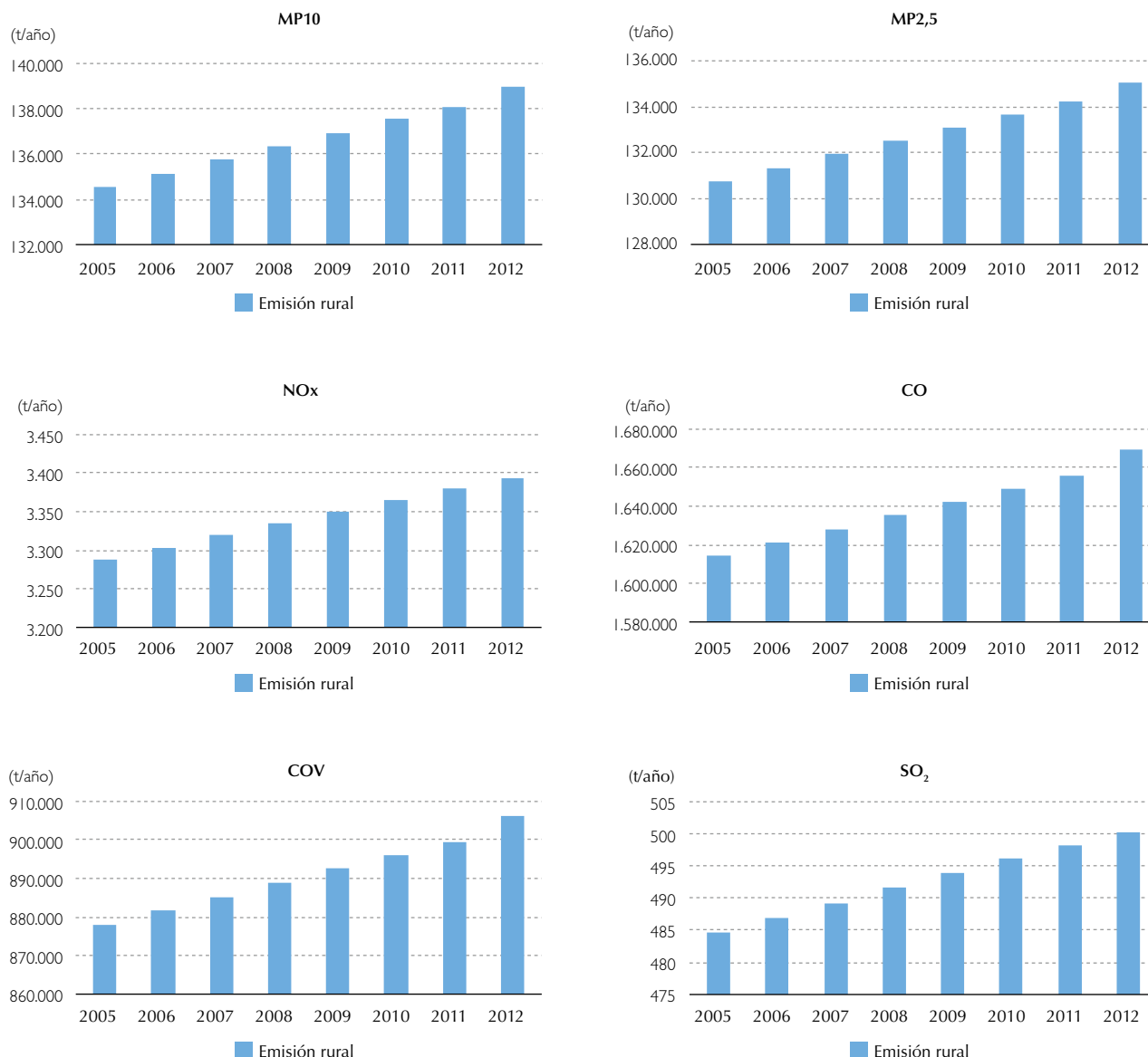
FIGURA 11. EMISIONES RESIDENCIALES URBANAS POR COMBUSTIÓN DE LEÑA, 2005-2012


FIGURA 12. EMISIONES RESIDENCIALES RURALES POR COMBUSTIÓN DE LEÑA, 2005-2012


Respecto de la distribución espacial de las emisiones generadas por la combustión residencial de leña, esta se efectúa directamente en función del nivel de detalle de la información de consumo de combustible disponible, para el presente cálculo de emisiones es posible obtener detalle a nivel comunal y regional.

A continuación en las siguientes figuras se puede apreciar las emisiones por contaminantes para cada región. Se aprecia claramente que las regiones más contaminadas por la combustión residencial de leña son la Región de Los Lagos, la Región del Biobío y la Región de La Araucanía, justamente en dos de estas regiones se han desarrollado programas de recambio de calefactores.

FIGURA 13. EMISIONES DE MP10 COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA POR REGIÓN, 2005-2012

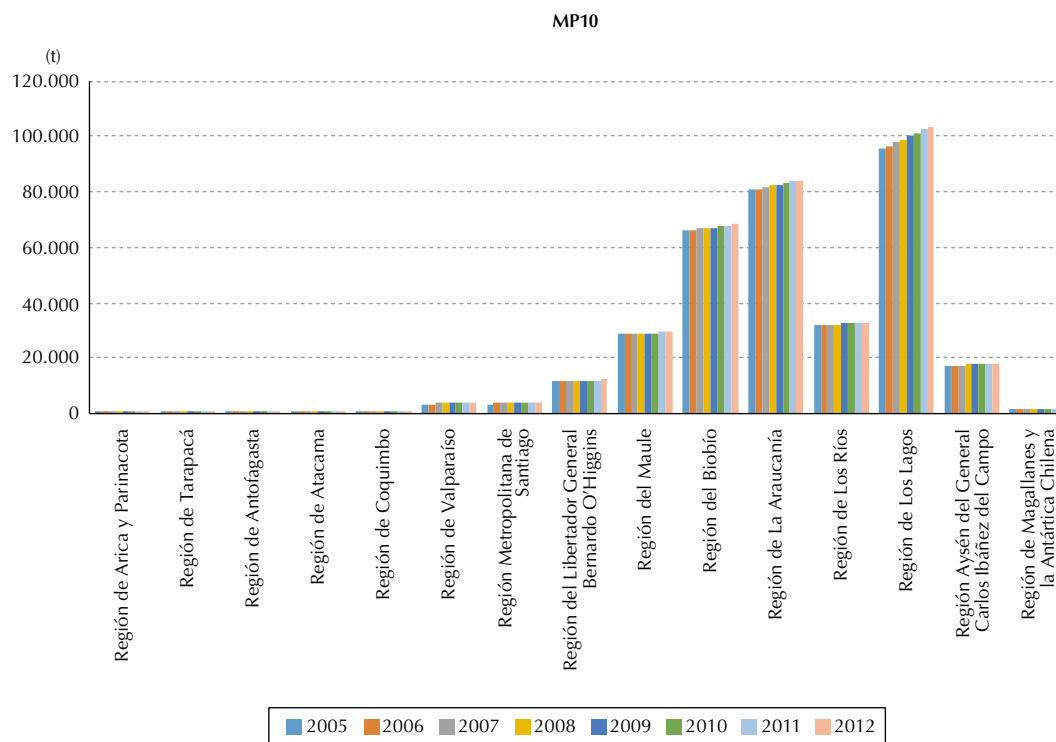


FIGURA 14. EMISIONES DE MP2,5 COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA POR REGIÓN, 2005-2012

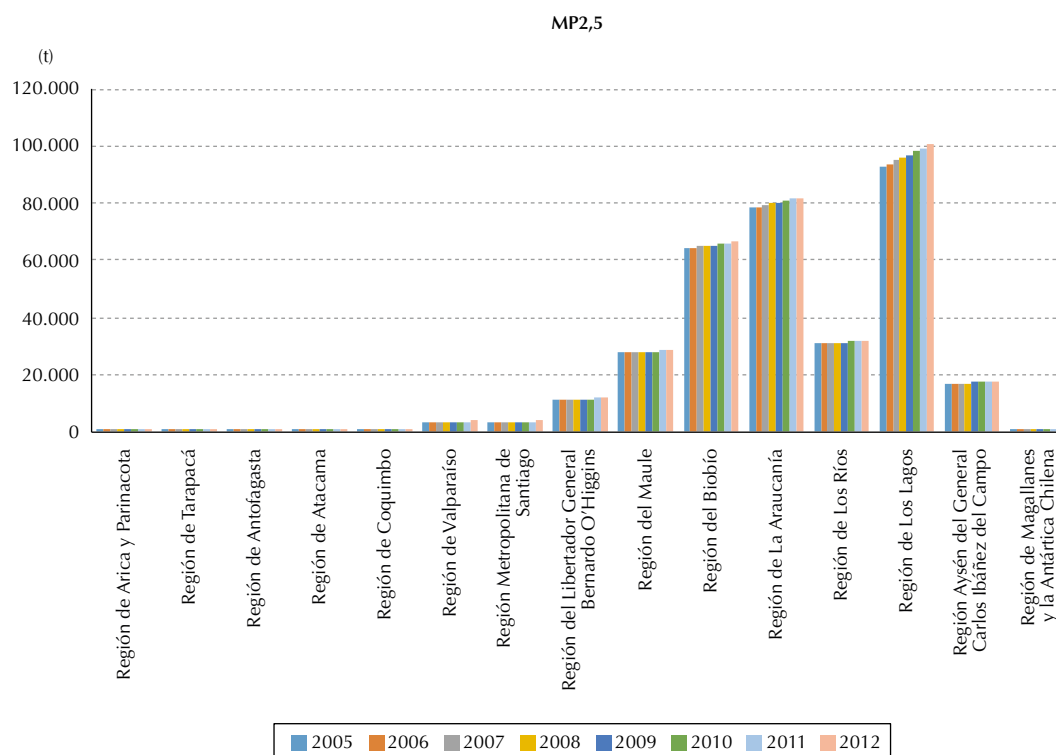


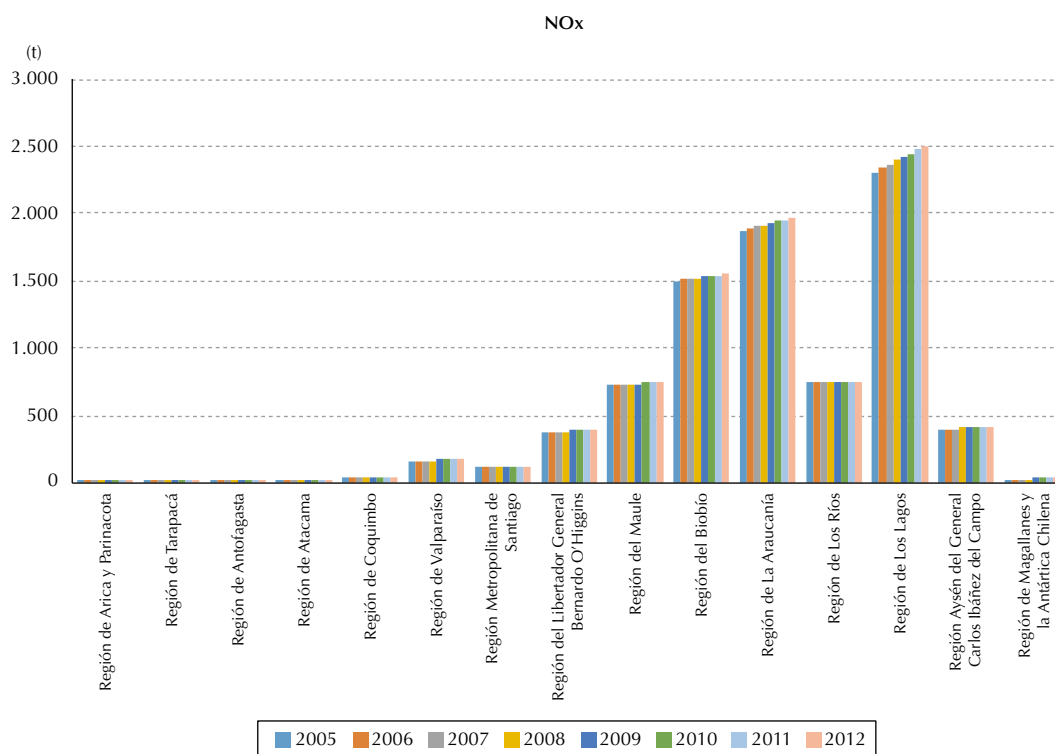
FIGURA 15. EMISIONES DE NO_x COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA POR REGIÓN, 2005-2012


FIGURA 16. EMISIONES DE CO COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA POR REGIÓN, 2005-2012

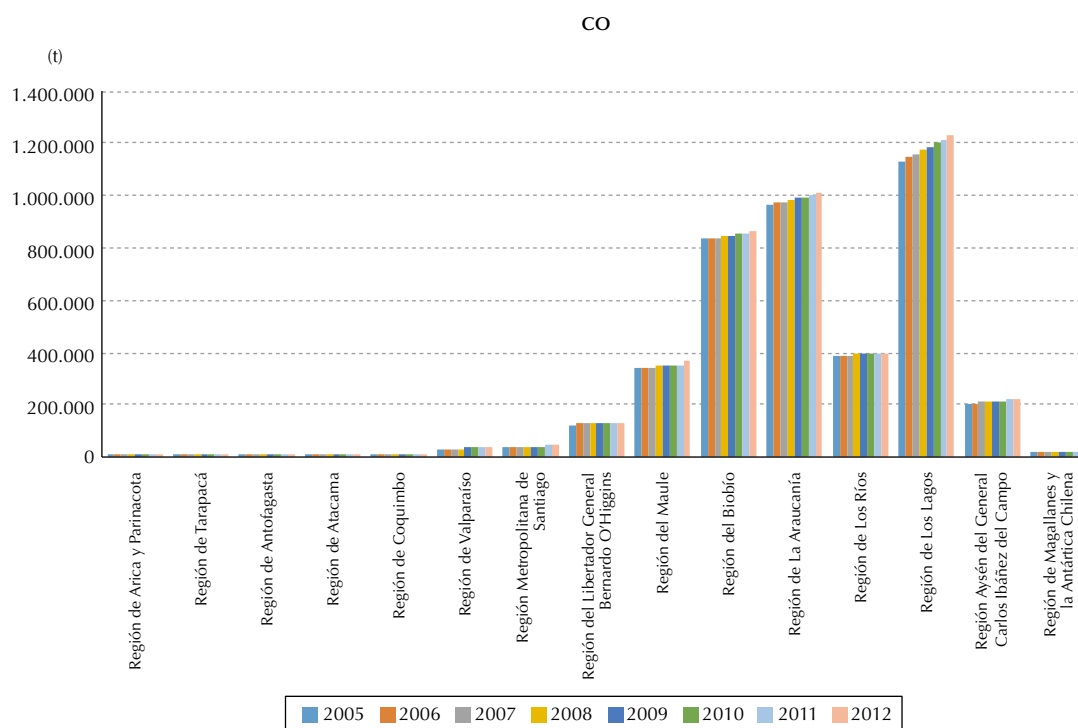
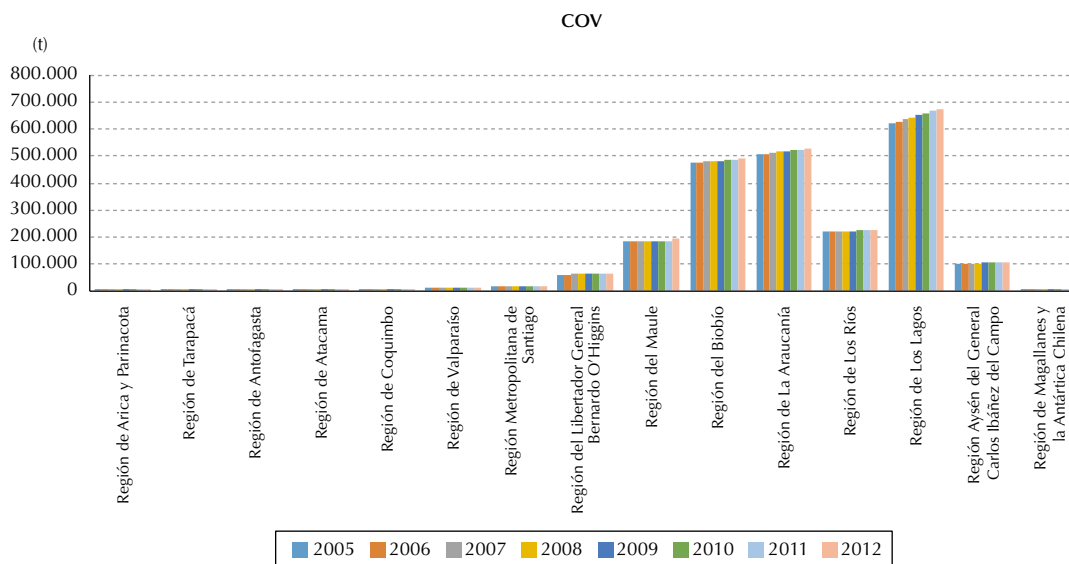
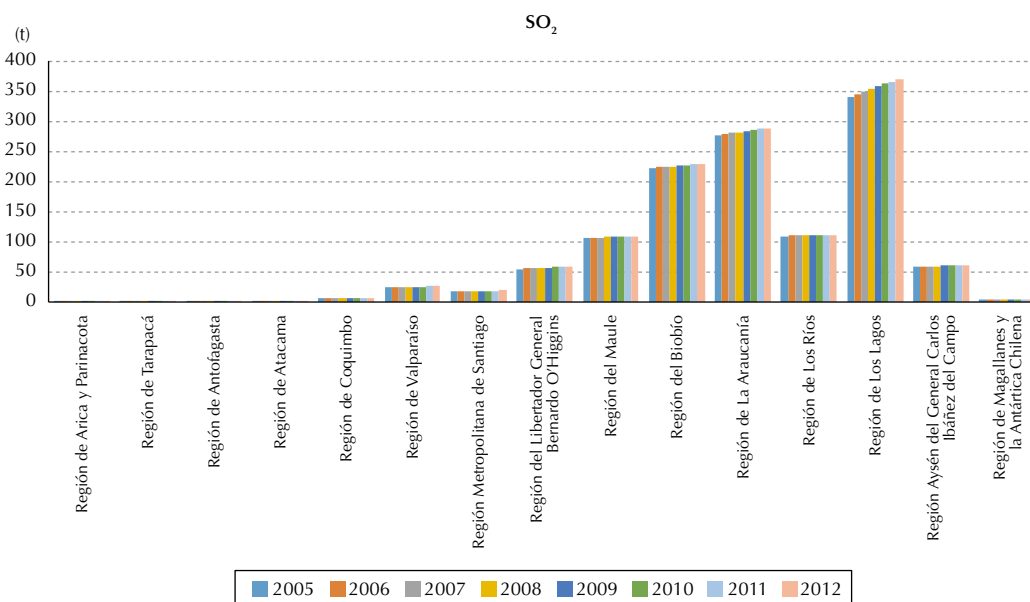


FIGURA 17. EMISIONES DE COV COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA POR REGIÓN


 FIGURA 18. EMISIONES DE SO₂ COMBUSTIÓN RESIDENCIAL DE LEÑA POR REGIÓN


Las emisiones estimadas para el segundo escenario de emisiones (escenario con mejoras) solo afectan a las ciudades de Chillán, Valdivia y Osorno para el 2012, ya que solo a estas se les aplicó el programa

de recambio de calefactores de dicho año. A continuación se muestran la estimación de emisiones de las ciudades con recambio de calefactores para ambos escenarios, año 2012:

TABLA 20. EMISIONES EN T, ESCENARIO BASE VS. ESCENARIO CON MEJORAS, CHILLÁN, 2012

CONTAMINANTE	ESCENARIO BASE (t)	ESCENARIO CON MEJORAS (t)	% DISMINUCIÓN	DIFERENCIA (t)
CO	77.316,38	77.278,90	0,05	37,48
COV	34.303,52	34.258,64	0,13	44,88
MP10	6.112,50	6.105,00	0,12	7,50
MP2,5	5.940,79	5.933,47	0,12	7,33
NOx	140,93	140,92	0,01	0,01
SO ₂	20,53	20,53	0,00	0,00
NH ₃	112,94	112,94	0,00	0,00

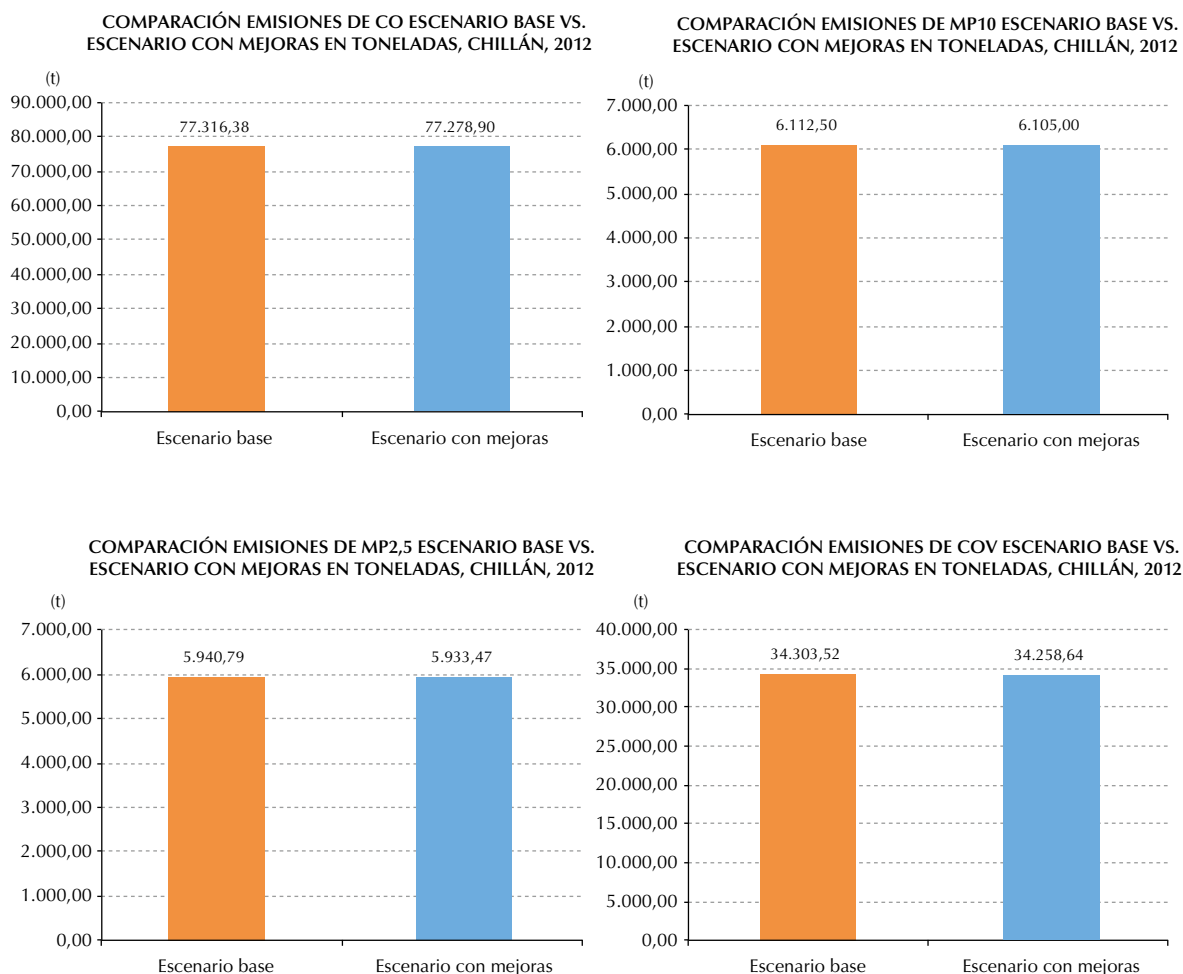
FIGURA 19. COMPARACIÓN EMISIONES ESCENARIO BASE VS. ESCENARIO CON MEJORAS, CHILLÁN, 2012


TABLA 21. EMISIONES EN T, ESCENARIO BASE VS. ESCENARIO CON MEJORAS, VALDIVIA, 2012

CONTAMINANTE	ESCENARIO BASE (t)	ESCENARIO CON MEJORAS (t)	% DISMINUCIÓN	DIFERENCIA (t)
CO	148.447,36	148.410,24	0,03	37,12
COV	91.722,87	91.667,35	0,06	55,53
MP10	11.845,94	11.838,77	0,06	7,16
MP2,5	11.516,65	11.509,65	0,06	7,00
NOx	263,40	263,39	0,00	0,01
SO ₂	39,10	39,10	0,00	0,00
NH ₃	215,06	215,06	0,00	0,00

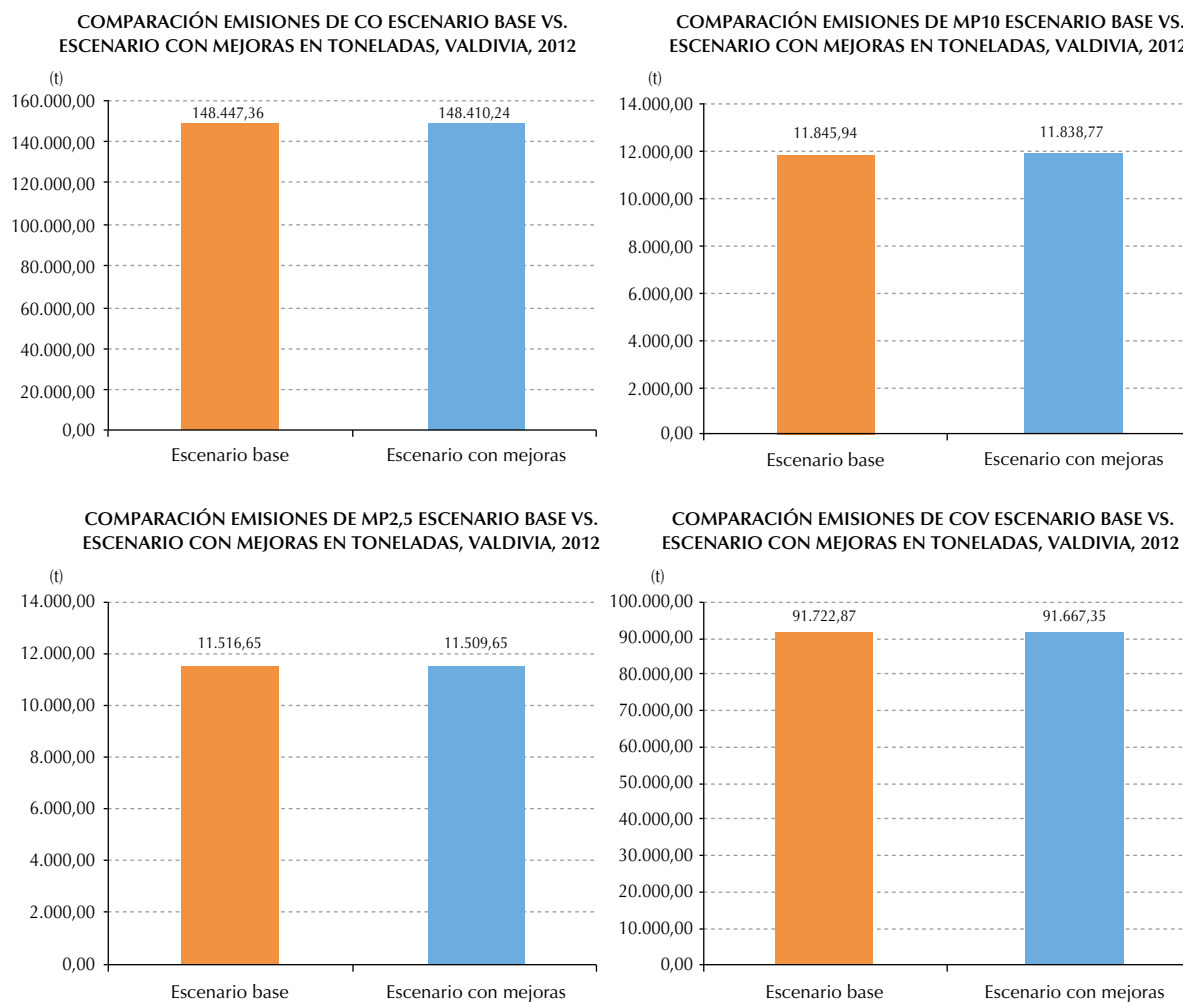
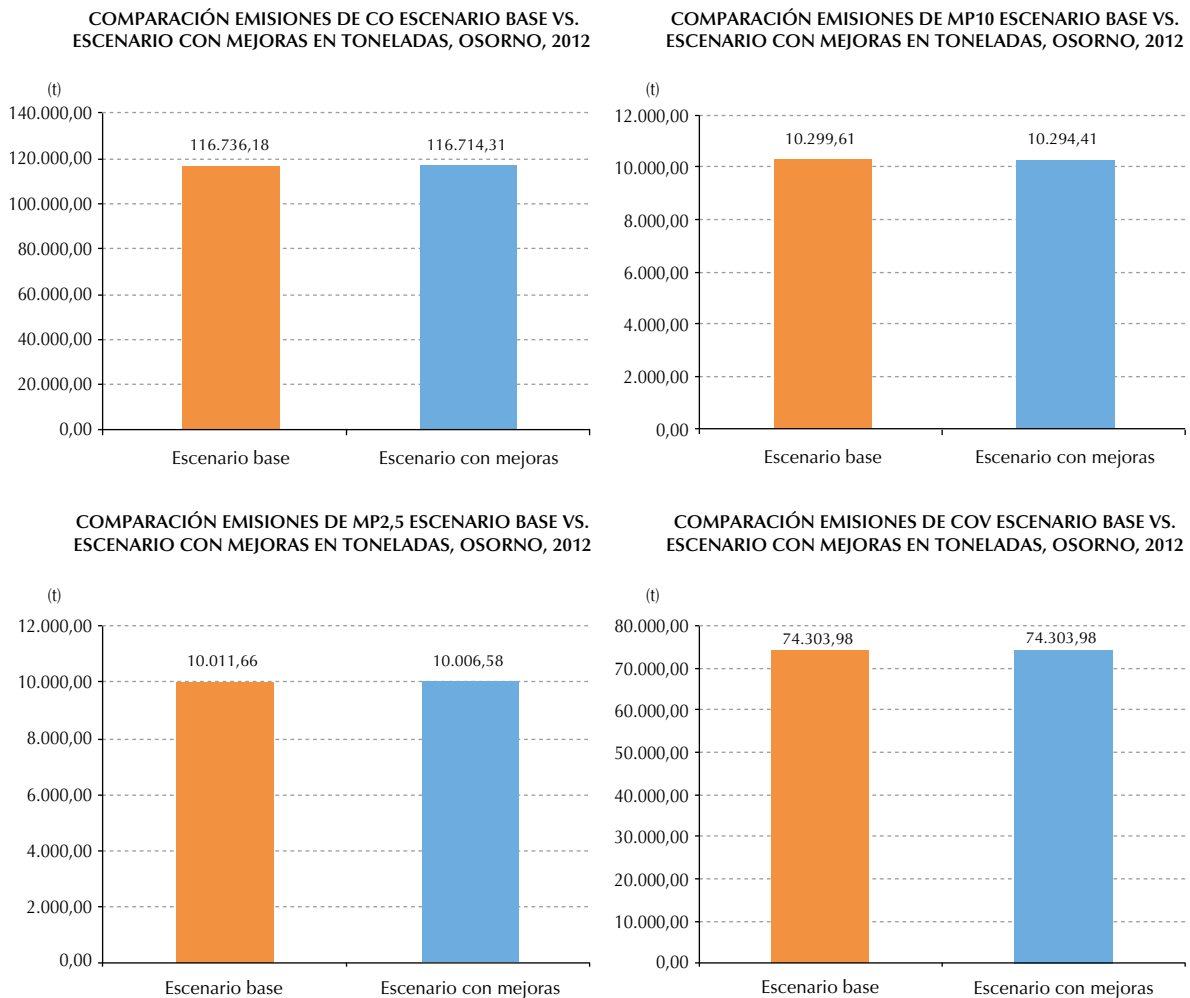
FIGURA 20. COMPARACIÓN EMISIONES ESCENARIO BASE VS. ESCENARIO CON MEJORAS, VALDIVIA, 2012


TABLA 22. EMISIONES EN T, ESCENARIO BASE VS. ESCENARIO CON MEJORAS, OSORNO, 2012

CONTAMINANTE	ESCENARIO BASE (t)	ESCENARIO CON MEJORAS (t)	% DISMINUCIÓN	DIFERENCIA (t)
CO	116.736,18	116.714,31	0,02	21,88
COV	74.303,98	74.303,98	0,00	0,00
MP10	10.299,61	10.294,41	0,05	5,20
MP2,5	10.011,66	10.006,58	0,05	5,08
NOx	302,05	302,05	0,00	0,00
SO ₂	45,08	45,08	0,00	0,00
NH ₃	247,96	247,96	0,00	0,00

FIGURA 21. COMPARACIÓN EMISIONES ESCENARIO BASE VS. ESCENARIO CON MEJORAS, OSORNO, 2012


Las estimaciones indican que las regiones con más emisiones provenientes de la combustión residencial de leña son la X Región de Los Lagos, VIII Región del Biobío y la IX Región de La Araucanía, respectivamente.

Para las ciudades en las que se aplicó el programa de recambio de calefactores durante el 2012 se aprecia una leve baja en las emisiones.

4. ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS DIFUSAS GENERADAS POR LAS QUEMAS AGRÍCOLAS, INCENDIOS FORESTALES Y URBANOS

Se realizó la estimación de emisiones generadas por las quemaduras agrícolas, incendios forestales e incendios urbanos, la información disponible permitió obtener emisiones a nivel comunal para las 15 regiones del país, no obstante para las quemaduras agrícolas no se tienen registros de quemaduras realizadas en la zona norte del país (regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama), de igual manera para el caso de los incendios forestales no se tienen registros de incendios ocurridos en la zona norte del país (regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama) según la base proporcionada por CONAF a nivel nacional.

La metodología empleada para el cálculo de emisiones se basa en la relación del nivel de actividad (superficie afectada por acción del fuego), factores de emisión y de carga, estos factores dependen del tipo de cultivo para las quemaduras agrícolas, del tipo de vegetación quemada, humedad y edad, morfología de la vegetación para incendios forestales, y del número de siniestros ocurridos para los incendios urbanos.

Para el caso de nuestro país, al no contar con mediciones locales que puedan especificar factores de emisión en función del tipo de cultivo o vegetación quemada, y de las características físicas de las especies quemadas, la metodología utilizada trabaja con factores de emisión obtenidos de la literatura internacional.

Quemaduras agrícolas

Las quemaduras agrícolas corresponden a superficies con residuos, rastrojos o desechos de material vegetal que son eliminados por el uso del fuego. Los niveles de actividad requeridos para la aplicación metodológica son la cantidad de hectáreas quemadas por tipo de cultivo o vegetación, considerando que una quemadura agrícola (quemadura controlada), según el Decreto Supremo 276/1980 del Ministerio de Agricultura, es la acción de usar el fuego para eliminar desechos agrícolas y forestales en forma dirigida, circunscrita o limitada a un área previamente determinada.

Los niveles de actividad requeridos para la aplicación metodológica, es la cantidad de hectáreas quemadas por tipo de cultivo o vegetación. Se trabajó con la base de datos generada por CONAF, quien registra y autoriza el uso del fuego para la eliminación de residuos, rastrojos, desechos, etc., de origen vegetal provenientes principalmente de la postcosecha.

Las especies vegetales que se encuentran dentro de la clasificación de CONAF son cereales (provenientes de la postcosecha de trigo, maíz, cebada, etc., actividades silvícolas (podas, raleos y cosecha) de plantaciones forestales, bosque nativo y vegetación como matorrales y pastizales.

La metodología de la CARB presenta factores de emisión y factores de carga detallados por tipos de cultivos agrícolas ("Section 7.17 Agricultural Burning and Other Burning Methodology", actividades asociadas a quemaduras de residuos, rastrojos o desechos agrícolas orgánicos, generados en la etapa de postcosecha generalmente en plantaciones forestales mediante actividades silvícolas de desechos (podas, raleo).

A continuación se entrega el resultado de las emisiones generadas por las quemaduras agrícolas, para el periodo 2008-2012, a nivel regional.

TABLA 23. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DIFUSAS (NO PUNTUALES) DE MP10 Y MP2,5 PROVENIENTES DE LAS QUEMAS AGRÍCOLAS, 2008-2012. VALORES EN t/AÑO

REGIÓN	MP10					MP2,5				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarapacá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antofagasta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atacama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coquimbo	19	63	38	20	15	18	61	37	19	14
Valparaíso	7	80	48	74	108	6	71	43	67	97
Metropolitana de Santiago	93	93	173	94	58	84	89	152	89	56
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	25	373	390	412	396	24	350	371	390	376
Maule	970	970	1.053	577	401	849	839	914	518	373
Biobío	2.022	1.727	2.071	1.444	1.387	1.888	1.612	1.926	1.387	1.348
La Araucanía	3.080	3.188	1.966	3.022	2.638	3.015	3.123	1.901	2.954	2.599
Los Ríos	131	108	139	135	157	130	107	137	134	155
Los Lagos	284	320	285	382	317	278	314	283	379	313
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	23	15	13	15	16	21	14	12	14	14
Magallanes y de la Antártica Chilena	8	6	3	3	2	7	5	3	3	2
Total País	6.661	6.943	6.178	6.178	5.495	6.321	6.585	5.779	5.953	5.346

TABLA 24. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DIFUSAS (NO PUNTUALES) DE CO Y COV PROVENIENTES DE LAS QUEMAS AGRÍCOLAS, 2008-2012. VALORES EN t/AÑO

REGIÓN	CO					COV				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarapacá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antofagasta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atacama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coquimbo	207	670	395	236	171	52	113	64	68	49
Valparaíso	59	740	454	692	939	18	269	120	209	323
Región Metropolitana de Santiago	893	965	1.637	1.032	675	262	187	641	263	176
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	229	2.918	2.879	3.184	3.042	52	575	475	556	501

Continuación Tabla 24

REGIÓN	CO					COV				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Maule	9.199	9.252	10.137	5.701	4.028	3.450	3.733	4.027	1.825	983
Biobío	20.928	17.897	21.294	15.826	15.230	4.781	4.093	5.097	2.654	2.132
La Araucanía	35.321	36.399	21.909	34.942	30.856	4.515	4.484	3.039	5.151	3.946
Los Ríos	1.525	1.255	1.562	1.524	1.694	149	139	138	124	151
Los Lagos	3.141	3.664	3.323	4.415	3.630	462	398	280	378	340
Región Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	178	112	99	114	107	53	37	35	43	34
Magallanes y de la Antártica Chilena	55	45	20	22	14	22	19	8	9	6
Total País	71.734	73.916	63.708	67.689	60.386	13.815	14.048	13.923	11.279	8.642

TABLA 25. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DIFUSAS (NO PUNTUALES) DE SO₂ Y NO_x PROVENIENTES DE LAS QUEMAS AGRÍCOLAS, 2008-2012. VALORES EN t/AÑO

REGIÓN	SO ₂					NO _x				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarapacá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antofagasta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atacama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coquimbo	3	7	4	3	2	8	25	14	8	6
Valparaíso	1	13	6	8	12	3	41	22	29	41
Metropolitana de Santiago	13	14	24	13	9	43	43	75	39	24
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	3	26	23	26	27	10	126	129	136	132
Maule	98	99	110	58	41	348	344	377	211	152
Biobío	198	172	201	141	132	781	667	793	567	549
La Araucanía	298	308	205	318	273	1.234	1.298	812	1.212	1.066
Los Ríos	13	11	12	12	14	54	44	57	55	63
Los Lagos	27	31	27	37	31	112	133	117	158	133
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	2	2	2	2	2	10	8	6	6	8
Magallanes y de la Antártica Chilena	0	1	0	0	0	2	2	1	1	1
Total País	658	684	613	618	543	2.606	2.731	2.404	2.423	2.174

FIGURA 22. EMISIONES (t/AÑO) PROVENIENTES DE QUEMAS AGRÍCOLAS, 2008-2012


Incendios forestales

Los incendios forestales son procesos de combustión de vegetación incontrolados, que consumen vegetación de variadas especies y tamaños, en un área geográfica.

Los niveles de actividad representan la superficie afectada por incendios de vegetación natural e incendios de plantaciones forestales, por ello se trabajó con la base de datos de CONAF; información de las superficies con vegetación o cultivo afectadas por el fuego, la que viene desagregada a nivel comunal, en donde se clasifican pastizales, matorrales y bosque nativo como vegetación natural, pinos y eucaliptos como plantaciones forestales y desechos o cultivos agrícolas.

Los factores de emisión utilizados en el cálculo de emisiones dependen de la morfología de especies leñosas y herbáceas, considerando diámetro del tronco en árboles, cobertura de la copa, raíces, hojas, ramas, etc., lo que tiene directa relación con la edad de las especies, es decir, a mayor edad más combustible disponible. Se consideraron aquellos factores de emisión indicados dentro del tipo de humedad "moderada", se utilizó este criterio de acuerdo con la similitud de la vegetación y los factores climáticos que se presentan en el país. Se usó como base el estudio presentado por la CARB en la "Section 9.3, Wildfires, Revised Methodology".

Los factores de carga podrían definirse como la cantidad de combustible vegetal disponible en

una superficie con algún tipo de vegetación, estos valores fueron obtenidos a partir del estudio "Inventario de Biomasa y Contabilidad de Carbono", Universidad Austral de Chile, 2002 y CONAF, que hace una diferenciación para plantaciones forestales según la edad (pino y

eucaliptos), bosque nativo y vegetación menor de matorrales y pastizales.

A continuación se entrega el resultado de las emisiones generadas por los incendios forestales para el periodo 2005-2012 a nivel regional.

TABLA 26. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DIFUSAS (NO PUNTUALES) DE MP10 Y MP2,5 PROVENIENTES DE INCENDIOS FORESTALES PARA EL PERIODO 2005-2012. VALORES EN t/AÑO

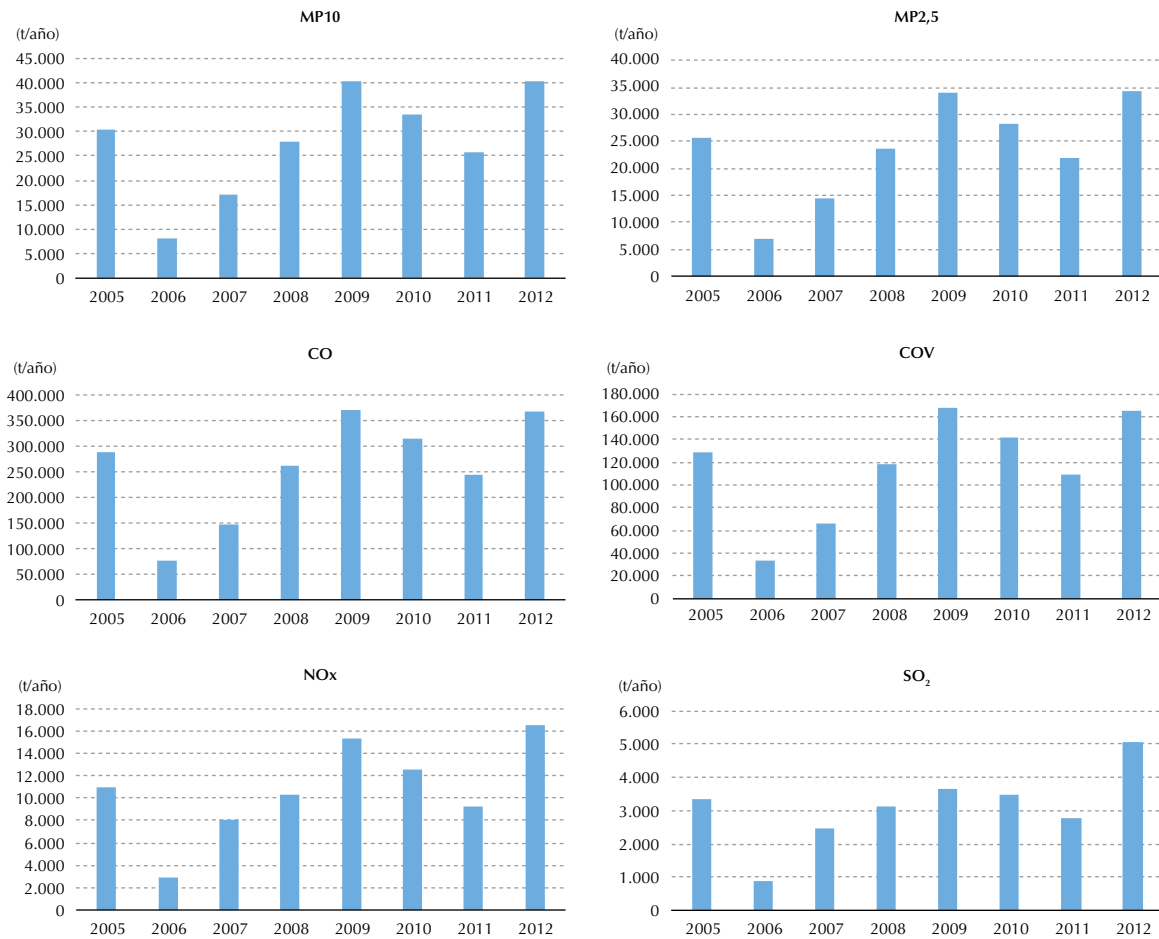
REGIÓN	MP10								MP2,5							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarapacá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antofagasta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atacama	2	2	0	0	0	0	0	26	2	2	0	0	0	0	0	22
Coquimbo	560	38	128	50	58	138	124	169	475	32	108	43	49	117	105	144
Valparaíso	7.110	1.353	1.479	2.951	2.218	8.657	7.648	2.370	6.025	1.147	1.254	2.503	1.881	7.338	6.490	2.009
Metropolitana de Santiago	2.074	630	255	118	6.734	5.984	3.003	355	1.758	534	217	100	5.706	5.072	2.552	301
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	7.344	2.614	2.677	6.091	2.278	8.622	6.651	4.481	6.225	2.216	2.270	5.161	1.932	7.308	5.639	3.792
Maule	705	397	195	1.530	11.918	1.812	7.322	3.267	598	337	166	1.297	10.101	1.537	6.208	2.770
Biobío	3.046	742	11.528	2.852	8.152	8.096	561	18.545	2.584	629	9.793	2.421	6.915	6.866	476	15.739
La Araucanía	2.632	500	425	2.811	5.870	177	295	4.644	2.240	426	362	2.389	4.984	151	252	3.940
Los Ríos	79	31	23	424	889	10	23	88	67	27	20	359	754	8	20	75
Los Lagos	150	581	243	10.544	1.588	5	64	839	127	493	206	8.934	1.346	4	54	711
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	245	1.029	76	488	479	7	68	144	208	872	65	414	407	6	57	122
Magallanes y de la Antártica Chilena	6.467	81	18	97	8	1	6	5.489	5.481	68	16	82	7	1	5	4.652
Total País	30.414	7.997	17.048	27.956	40.194	33.510	25.764	40.417	25.790	6.781	14.474	23.704	34.080	28.408	21.858	34.278

TABLA 27. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DIFUSAS (NO PUNTUALES) DE CO Y COV PROVENIENTES DE INCENDIOS FORESTALES, 2005-2012. VALORES EN t/AÑO

REGIÓN	CO												COV			
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarapacá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antofagasta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atacama	25	20	0	0	0	0	0	249	11	9	0	0	0	0	0	112
Coquimbo	5.404	372	1.181	448	548	1.339	1.132	1.654	2.432	167	532	201	247	603	510	746
Valparaíso	67.724	12.798	13.971	26.589	20.904	81.420	72.548	22.409	30.476	5.759	6.287	11.965	9.405	36.638	32.472	10.083
Metropolitana de Santiago	19.721	6.102	2.472	1.133	64.245	57.219	28.726	3.398	8.873	2.746	1.112	509	28.909	25.747	12.720	1.523
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	70.409	24.919	24.951	58.097	20.932	81.722	63.413	41.134	31.664	11.200	11.220	26.138	9.416	36.767	28.445	18.505
Maule	6.632	3.783	1.786	14.406	108.671	16.748	68.832	30.509	2.980	1.701	803	6.480	50.713	7.532	30.904	13.725
Biobío	27.883	6.924	96.379	26.062	75.193	73.799	5.178	163.063	12.512	3.110	43.317	11.681	33.778	33.198	2.314	73.269
La Araucanía	23.064	4.541	3.832	25.766	52.149	1.639	2.625	42.731	10.228	2.016	1.710	11.468	23.397	732	1.149	19.183
Los Ríos	732	297	219	3.898	8.162	92	215	834	326	133	98	1.752	3.665	41	94	374
Los Lagos	1.445	5.548	2.336	100.551	15.133	45	605	8.020	650	2.495	1.050	45.238	6.806	20	268	3.608
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	2.371	9.851	753	4.672	4.756	71	651	1.327	1.067	4.430	338	2.102	2.140	32	289	597
Magallanes y de la Antártica Chilena	61.948	778	178	940	84	13	57	52.979	28.030	350	80	423	38	6	25	23.841
Total País	287.359	75.932	148.058	262.560	370.777	314.107	243.982	368.308	129.249	34.117	66.547	117.957	168.511	141.316	109.190	165.567

TABLA 28. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DIFUSAS (NO PUNTUALES) DE SO₂ Y NOx PROVENIENTES DE INCENDIOS FORESTALES, 2005-2012. VALORES EN t/AÑO

REGIÓN	SO ₂											NOx				
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarapacá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antofagasta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atacama	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	9
Coquimbo	57	4	15	6	6	14	13	16	188	11	50	21	20	46	44	54
Valparaíso	758	148	164	384	247	973	812	261	2.501	486	537	1.249	811	3.193	2.701	856
Metropolitana de Santiago	224	64	26	12	714	631	307	37	736	208	85	40	2.358	2.078	1.048	124
Liberador Gral. Bernardo O'Higgins	767	279	311	647	278	612	704	546	2.523	918	1.019	2.134	910	3.093	2.337	1.778
Maule	79	43	24	171	298	217	820	378	260	139	79	562	4.306	710	2.714	1.236
Biobío	378	86	1.848	358	987	1.017	68	2.604	1.237	282	5.949	1.169	3.226	3.317	225	8.453
La Araucanía	360	61	54	336	793	21	37	561	1.174	201	177	1.103	2.579	68	123	1.835
Los Ríos	9	3	2	52	108	1	3	10	30	11	8	169	356	4	9	32
Los Lagos	16	62	25	1.119	169	0	7	88	51	203	83	3.696	558	1	23	292
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	25	108	7	51	44	1	7	17	81	355	23	169	142	2	23	56
Magallanes y de la Antártica Chilena	662	8	2	10	1	0	1	559	2.180	27	6	32	2	0	2	1.836
Total País	3.335	865	2.479	3.147	3.645	3.488	2.778	5.080	10.963	2.844	8.015	10.345	15.269	12.513	9.250	16.561

FIGURA 23. EMISIONES (t/AÑO) PROVENIENTES DE INCENDIOS FORESTALES, 2005-2012


Incendios urbanos

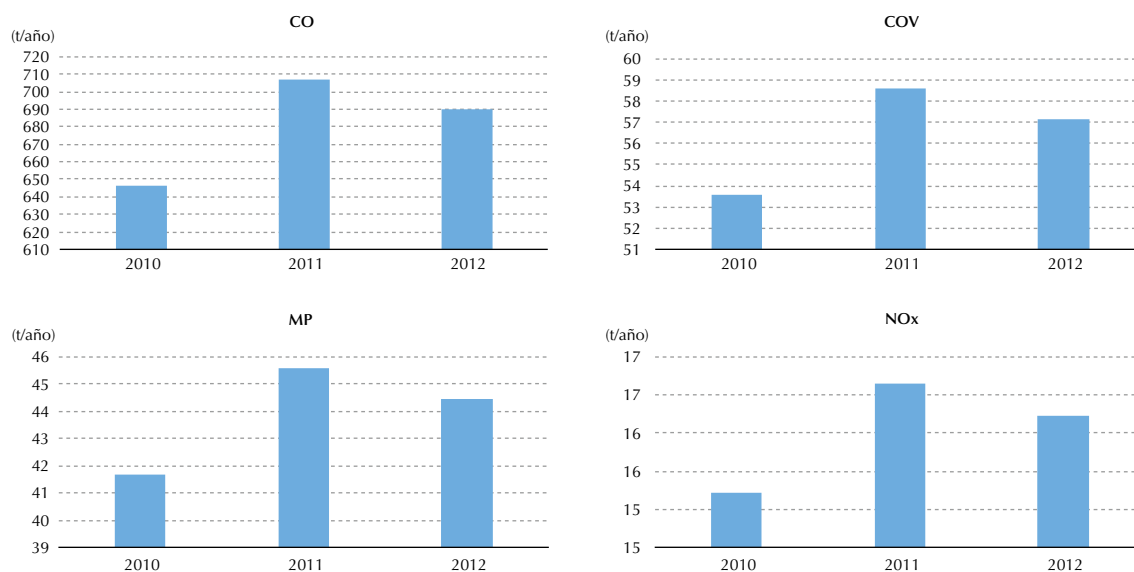
Los incendios urbanos corresponden básicamente a siniestros ocurridos en construcciones públicas o privadas (casas, departamentos, industrias, galpones, etc.); dentro de cada comuna se trabajó con los registros otorgados por las comisarías de Carabineros de Chile a nivel comunal.

La metodología utilizada considera el número de siniestros o incendios ocurridos a nivel comunal durante el período de estudio, datos registrados por Carabineros de Chile y una tasa de emisión que representa las toneladas de contaminante (t/incendio).

A continuación se entrega el resultado de las emisiones generadas por los incendios urbanos en el periodo 2010-2012 a nivel regional.

TABLA 29. EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE MP, CO, COV Y NOx PROVENIENTES DE INCENDIOS URBANOS, 2010-2012. VALORES EN t/AÑO

REGIÓN	MP			CO			COV			NOx		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Arica y Parinacota	0,45	0,51	0,37	7,03	7,91	5,67	0,58	0,66	0,47	0,17	0,19	0,13
Tarapacá	0,83	1,19	1,06	12,90	18,47	16,41	1,07	1,53	1,36	0,30	0,43	0,39
Antofagasta	1,02	1,17	1,18	15,83	18,07	18,27	1,31	1,50	1,51	0,37	0,43	0,43
Atacama	0,67	0,71	0,76	10,45	10,94	11,72	0,87	0,91	0,97	0,25	0,26	0,28
Coquimbo	1,25	1,39	1,48	19,44	21,49	22,96	1,61	1,78	1,90	0,46	0,51	0,54
Valparaíso	4,74	5,06	4,66	73,57	78,45	72,30	6,10	6,50	5,99	1,73	1,85	1,70
Metropolitana de Santiago	8,39	9,36	9,10	130,04	145,18	141,08	10,78	12,04	11,70	3,06	3,42	3,32
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	2,92	3,09	2,66	45,33	47,97	41,23	3,76	3,98	3,42	1,07	1,13	0,97
Maule	3,56	3,84	3,23	55,20	59,60	50,02	4,58	4,94	4,15	1,30	1,40	1,18
Biobío	7,66	7,62	7,65	118,80	118,22	118,71	9,85	9,80	9,84	2,80	2,78	2,79
La Araucanía	4,86	5,70	6,19	75,33	88,32	96,04	6,25	7,32	7,96	1,77	2,08	2,26
Los Ríos	1,42	1,50	1,75	22,08	23,25	27,16	1,83	1,93	2,25	0,52	0,55	0,64
Los Lagos	2,47	2,88	2,81	38,30	44,65	43,57	3,18	3,70	3,61	0,90	1,05	1,03
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	0,61	0,67	0,69	9,48	10,36	10,65	0,79	0,86	0,88	0,22	0,24	0,25
Magallanes y de la Antártica Chilena	0,81	0,92	0,89	12,51	14,26	13,78	1,04	1,18	1,14	0,29	0,34	0,32
Total País	41,67	45,60	44,47	646,29	707,15	689,57	53,58	58,63	57,17	15,22	16,65	16,23

FIGURA 24. EMISIONES (t/AÑO) PROVENIENTES DE INCENDIOS URBANOS, 2010-2012


5. ESTADÍSTICAS DE EMISIONES DE RESIDUOS LÍQUIDOS

y DIRECTEMAR del D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que regula las descargas hacia aguas marinas y continentales superficiales.

A continuación se entregan las emisiones provenientes de la fiscalización por parte de la SISS

TABLA 30. EMISIONES TOTALES D.S. N° 90/2000 DEL MINSEGPRES QUE REGULA LAS DESCARGAS HACIA AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES, 2005-2012⁷ (t/AÑO)

CONTAMINANTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Aceites y grasas	4.451,49	4.365,92	78.539,13	36.257,60	30.877,19	22.167,45	14.749,81	18.272,67
Aluminio	13,6	253,94	582,49	624,39	188,97	166,77	102,99	122,73
Arsénico	4,63	16,09	2,04	1,51	1,1	1,43	2,22	1,96
Boro	1,65	45,15	46,71	198,47	62,05	43,34	49,91	48,42
Cadmio	0,08	1,54	3,03	14,93	1,23	0,87	0,51	1,16
Cianuro	2,98	3,14	3,16	3,88	7,97	7,40	5,23	1,46
Cloruros	29.945	22.789,91	45.324,01	178.363,46	126.065,94	54.032,33	59.466,01	139.809,32
Cobre	908,02	1.593,76	318,24	40,24	6,35	7,69	33,53	6,60
Cromo hexavalente	1,7	3,14	15,94	65,88	5,04	4,19	2,79	2,07
Cromo total	0,02	0,13	11,87	61,56	1,26	1,92	0,33	17,07
Estaño	0	0,25	1,21	1,21	21,38	4,40	4,25	5,48
Fluoruros	232,24	309,62	229,51	1.024,20	79,61	54,76	47,68	203,58
Fósforo total	1.951,46	442,59	3.331,54	6.858,51	6.771,88	5.381,40	3.544,44	4.071,32
Hidrocarburos fijos	4.145,43	1.285,33	1.637,37	1.641,54	2.323,87	2.247,87	1.705,90	1.044,54
Hidrocarburos totales	90,96	98,09	2.870,87	12.951,21	1.469,77	968,97	400,95	1.412,10
Hidrocarburos volátiles	0,5	4,38	242,68	1.249,48	78,33	50,49	0,67	101,49
Hierro / hierro disuelto	533,74	674,84	354,18	1.084,37	50,68	152,12	21,52	41,33
Manganeso	0,93	182,23	46,26	417,35	206,03	21,56	16,71	22,93
Mercurio	3,83	0,08	0,36	1,4	0,68	0,12	0,11	1,39
Molibdeno	75,38	51,76	48,22	3,26	3,36	27,80	20,10	32,05
Níquel	52,75	6,25	5,27	5,32	6,73	4,80	3,61	3,96

⁷ Nota: Incluye las emisiones provenientes de la aplicación del D.S. N° 80/2005 del MINSEGPRES que establece la norma de emisión para molibdeno y sulfatos de efluentes descargados desde tranques de relaves al estero Carén.

Continuación Tabla 30

CONTAMINANTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nitritos más nitratos	0	0	5,06	0	4,55	0,79	0,06	8,52
Nitrógeno amoniacal (o NH ₃)	0	40,33	74,17	21,88	333,25	285,26	167,50	0,00
Nitrógeno total Kjeldahl	7.284,36	3.463,84	109.838,47	63.865,92	27.661,86	26.314,33	23.702,20	46.416,00
Plomo	17,18	4,79	17,38	70,11	6,16	4,02	3,50	3,14
Selenio	19,86	0,46	0,47	0,58	1,33	0,60	0,76	2,13
Sulfatos	2.632,67	87.755,60	102.585,08	92.832,49	43.563,26	104.693,46	67.088,21	183.460,42
Sulfuros	0,49	26.469,43	152,75	503,24	58,27	69,33	172,52	34,25
Tetracloroetano	4,36	1,07	0,95	0,57	2,21	14,17	1,60	7,56
Tolueno / metilbenceno / toluol / fenilmetano	2,67	7,29	527,32	8,81	4,06	5,01	2,39	0,72
Triclorometano	4,07	1,35	1,52	5,64	5,47	5,66	2,75	7,28
Xileno	2,95	7,28	13,39	8,78	4,07	4,98	2,46	0,03
Zinc	1,55	64,38	53,34	93,7	12,18	20,46	17,97	23,10

Fuente: SISS y DIRECTEMAR, 2013.

En la siguiente tabla se entregan las emisiones provenientes de la fiscalización por parte de

la SISS del D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES que regula las descargas hacia aguas subterráneas.

TABLA 31. EMISIONES TOTALES D.S. N° 46/2002 DEL MINSEGPRES QUE REGULA LAS DESCARGAS HACIA AGUAS SUBTERRÁNEAS, 2006-2012 (t/AÑO)

CONTAMINANTES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Aceites y grasas	16,84	3.470,70	47,5	61,18	19,27	92,89	60,74
Aluminio	0,04	8,08	9,64	9,58	3,99	0,18	0,13
Arsénico	0	9,33	54,99	46,37	0,00	0,00	0,00
Boro	0	24,66	1,47	6,81	0,94	13,61	0,43
Cadmio	0	1,84	4,73	5,46	0,02	0,01	0,00
Cianuro	0	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00
Cloruros	9,17	14.431,94	1.357,25	28.039,06	3.035,20	730,12	1.489,11

Continuación Tabla 31

CONTAMINANTES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cobre	0	27,01	50,66	29,39	0,07	0,05	0,01
Cromo hexavalente	0	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00
Fluoruros	0	0,4	18,05	16,03	0,10	0,05	0,04
Hierro / hierro disuelto	0,05	10,05	9,78	3,61	0,27	0,41	0,25
Manganeso	0	7,98	8,29	6,54	3,65	1,38	0,93
Mercurio	0	0,1	0,32	0,07	0,00	0,00	0,00
Molibdeno	0,01	0,14	0,38	0,43	0,00	0,00	0,00
Níquel	0	0,03	0,05	0,03	0,01	0,00	0,00
Nitritos más nitratos	1,46	145,28	16,93	23,51	14,88	8,33	17,71
Nitrógeno total Kjeldahl	51,55	456,12	100,23	39,01	45,95	101,48	175,70
Plomo	0	2,23	9,27	3,77	0,05	0,14	0,04
Selenio	0	0	0,0003	0,0004	0,00	0,00	0,00
Sulfatos	29,14	15.907,86	7.211,99	6.435,27	979,18	226,11	428,88
Sulfuros	0,01	0,24	0,04	0,15	0,06	0,55	0,32
Tetracloroetano	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Tolueno / metilbenceno / toluol / fenilmetano	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Triclorometano	0	0	0,0004	0,01	0,00	0,00	0,00
Xileno	0,01	0,001	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Zinc	0	50,41	61,35	23,8	1,21	0,01	0,01

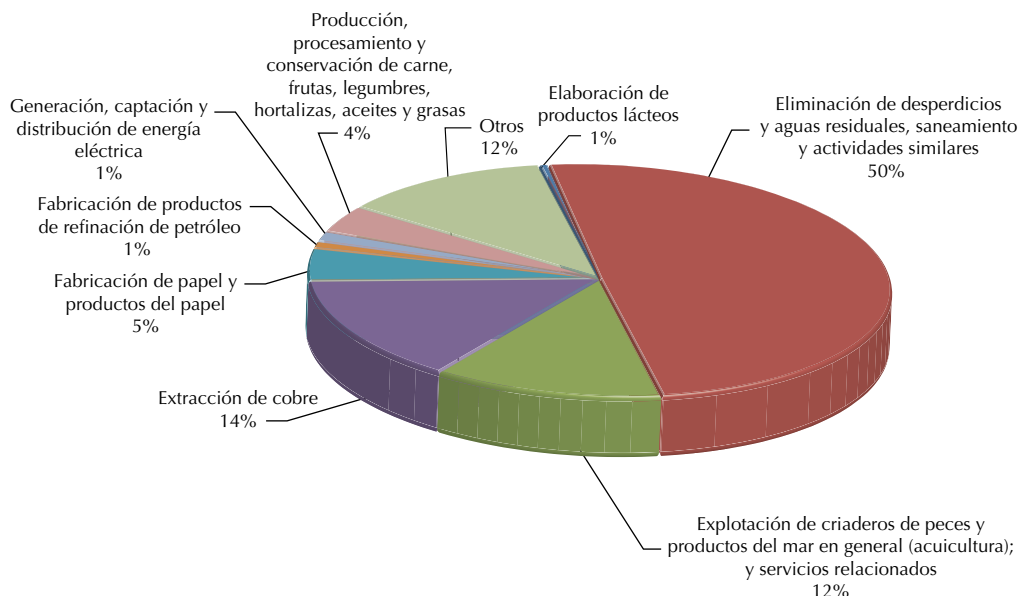
Fuente: SISS 2013.

6. PARTICIPACIÓN POR SECTOR O ACTIVIDAD PRODUCTIVA

En las siguientes figuras se presentan las emisiones totales de fuentes puntuales para todo el país,

clasificadas por actividad económica, para aguas marinas y continentales superficiales:

FIGURA 25. EMISIONES TOTALES DE FUENTES PUNTUALES HACIA AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2012

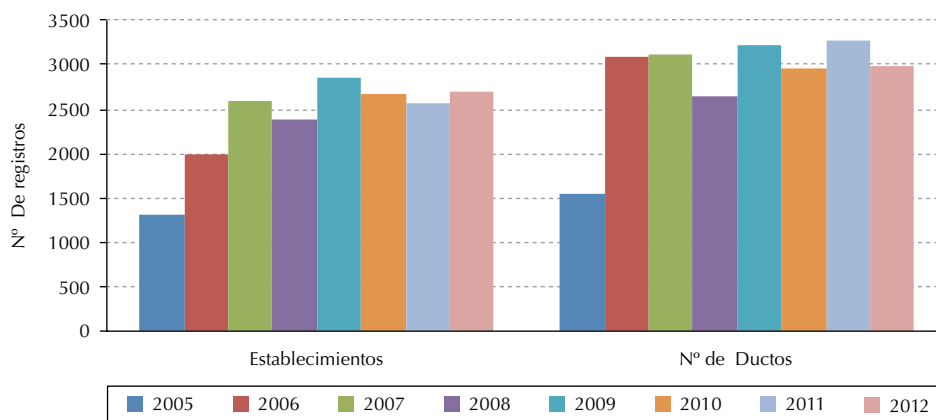


Fuente: DIRECTEMAR - SISS 2013.

La siguiente figura indica el número de establecimientos y ductos reportados por la SISS para el D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES, D.S.

N° 90/2000 MINSEGPRES y del D.S. N° 609/98 MOP para los años 2005 a 2012:

FIGURA 26. NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS Y DUCTOS CONTROLADOS POR LA SISS, 2005-2012

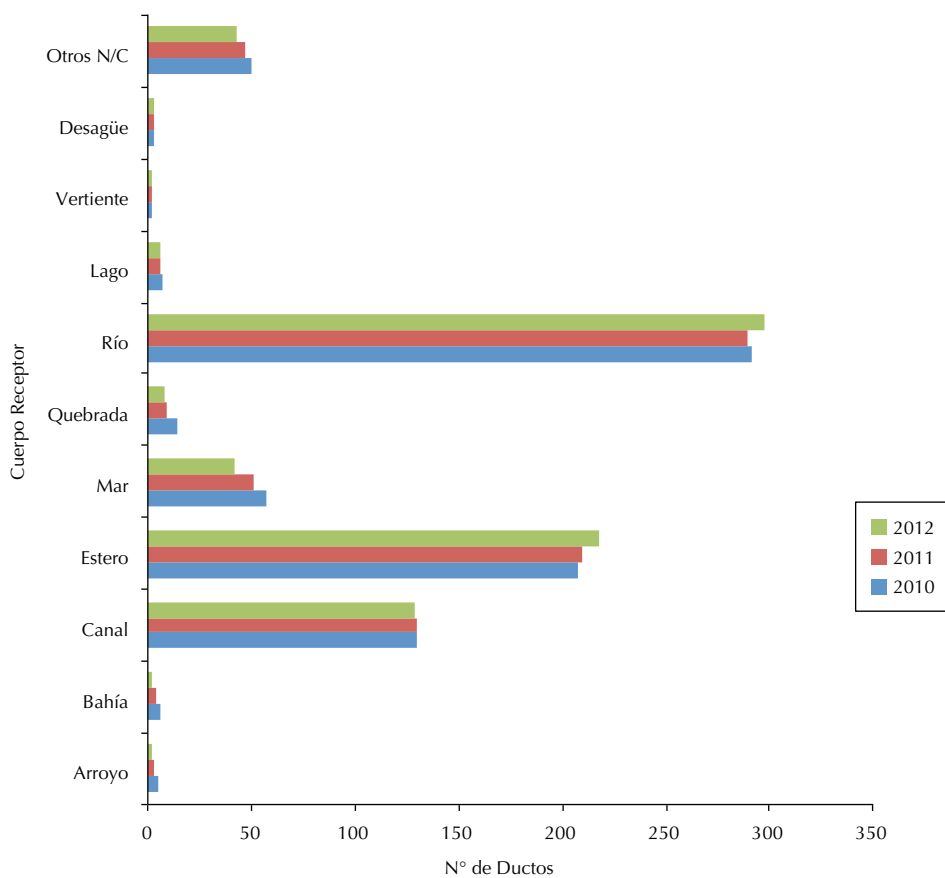


Fuente: SISS 2013.

La siguiente figura indica el número de ductos separados por cuerpo receptor reportados por la SISS

para el 2012, con descarga a cuerpo receptor en aguas marinas, continentales y superficiales:

FIGURA 27. NÚMERO DE DUCTOS CON DESCARGA A CUERPO RECEPTOR EN AGUAS MARINAS, CONTINENTALES Y SUPERFICIALES CONTROLADOS POR LA SISS, 2010-2012



Fuente: SISS 2013.

7. TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

A continuación se entregan las transferencias provenientes de la aplicación del D.S.

Nº 609/1998 del MOP que regula las descargas al sistema de alcantarillado por parte de la SISS:

TABLA 32. TRANSFERENCIAS TOTALES AL AGUA. D.S. N° 609/1998 DEL MOP QUE REGULA LAS DESCARGAS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO, 2005-2012, (t/año)

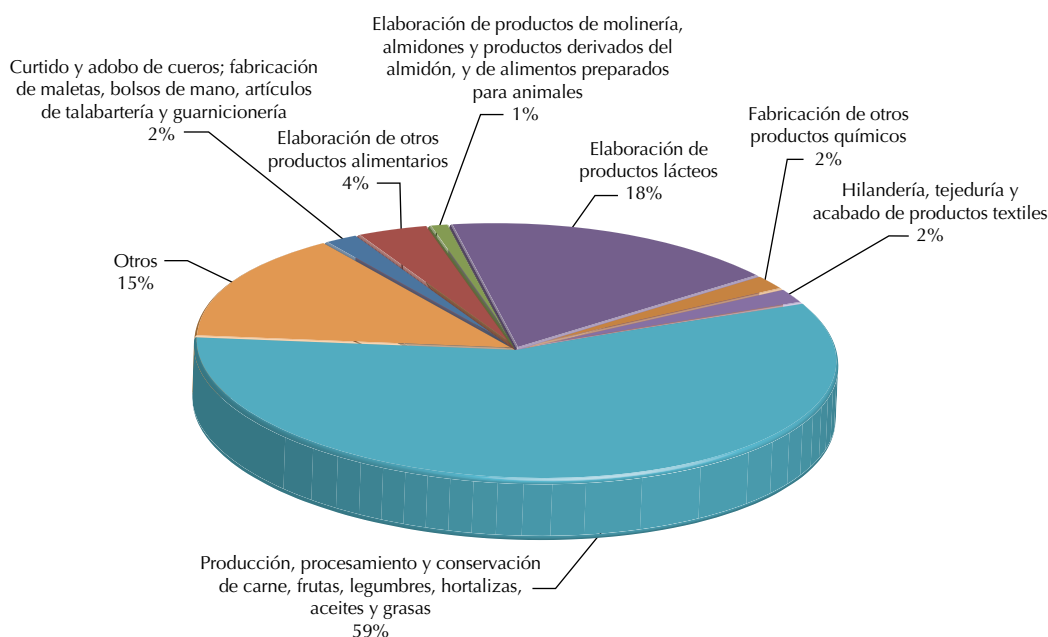
CONTAMINANTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Aceites y grasas	1.945,11	2.362,31	2.325,63	8.677,27	5.700,83	14.679,40	6.010,30	4.039,94
Aluminio	1,57	2,93	1,27	8,27	3,77	3,58	4,43	3,20
Arsénico	0,02	0,14	0,02	0,43	0,03	0,02	0,01	0,02
Boro	0,44	0,72	0,63	0,31	0,54	0,28	0,35	0,74
Cadmio	0,04	0,00	0,05	1,19	0,22	0,01	0,04	0,02
Cianuro	0,08	0,20	0,17	0,20	0,75	0,16	0,21	0,12
Cobre	6,84	1,37	2,12	3,10	2,39	2,76	2,65	1,28
Cromo hexavalente	4,48	1,21	1,00	5,03	2,06	0,53	0,25	0,24
Cromo total	12,73	4,15	4,48	0,00	8,38	3,61	0,76	2,50
Fósforo total	215,86	285,48	285,35	956,73	764,82	716,31	782,08	437,96
Hidrocarburos fijos	11,77	4,27	3,10	25,77	47,69	24,42	4,77	1,63
Hidrocarburos totales	75,92	109,65	76,47	49,89	478,77	65,84	41,02	62,60
Hidrocarburos volátiles	0,93	1,37	0,63	6,14	3,74	5,72	0,70	0,25
Hierro / hierro disuelto	0,00	0,07	0,03	0,11	0,05	0,00	0,03	0,28
Manganeso	0,28	0,32	0,37	0,37	1,44	0,69	1,57	0,81
Mercurio	0,19	0,00	0,00	0,01	0,10	0,02	0,00	0,00
Níquel	1,08	1,44	1,33	1,46	4,28	0,55	2,36	2,14
Nitrógeno amoniacal (o NH ₃)	621,21	545,10	663,98	4.934,61	2.679,21	2.287,58	3.747,30	1.839,60
Nitrógeno total Kjeldahl	182,03	172,55	901,63	2,09	0,56	36,65	1,94	0,00
Plomo	0,37	0,48	0,53	0,41	0,56	0,15	0,36	0,15
Sulfatos	2.714,60	3.551,11	3.178,74	4.350,17	7.801,02	4.765,08	2.607,44	2.754,24
Zinc	23,46	3,19	7,67	5,47	4,76	5,29	4,90	8,89

Nota: (*) UNILEVER CHILE FOODS LIMITADA y HOTEL CASINO DREAMS VALDIVIA, reportan en conjunto una emisión para el año 2010 de 9.007,64 (t/año) de aceites y grasas, representando el 61,29% del total emitido en el país, con 28,26% y un 33,03% del total para ese año, respectivamente. Fuente: SISS 2013.

En las siguientes figuras se entregan las transferencias provenientes de la SISS, proporcionadas por el D.S. N° 609/1998 del MOP que regula las

descargas al sistema de alcantarillado, agrupadas por actividad económica (CIIU3) para el año 2012:

FIGURA 28. TRANSFERENCIA TOTAL AL AGUA POR SECTOR INDUSTRIAL (CIIU 3), TOTAL PAÍS, 2012



Fuente: DIRECTEMAR, SISS 2013.

8. TRANSFERENCIAS DE RESIDUOS PELIGROSOS. ESTADÍSTICAS PROVENIENTES DEL SISTEMA DE DECLARACIÓN Y SEGUIMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS (SIDREP)

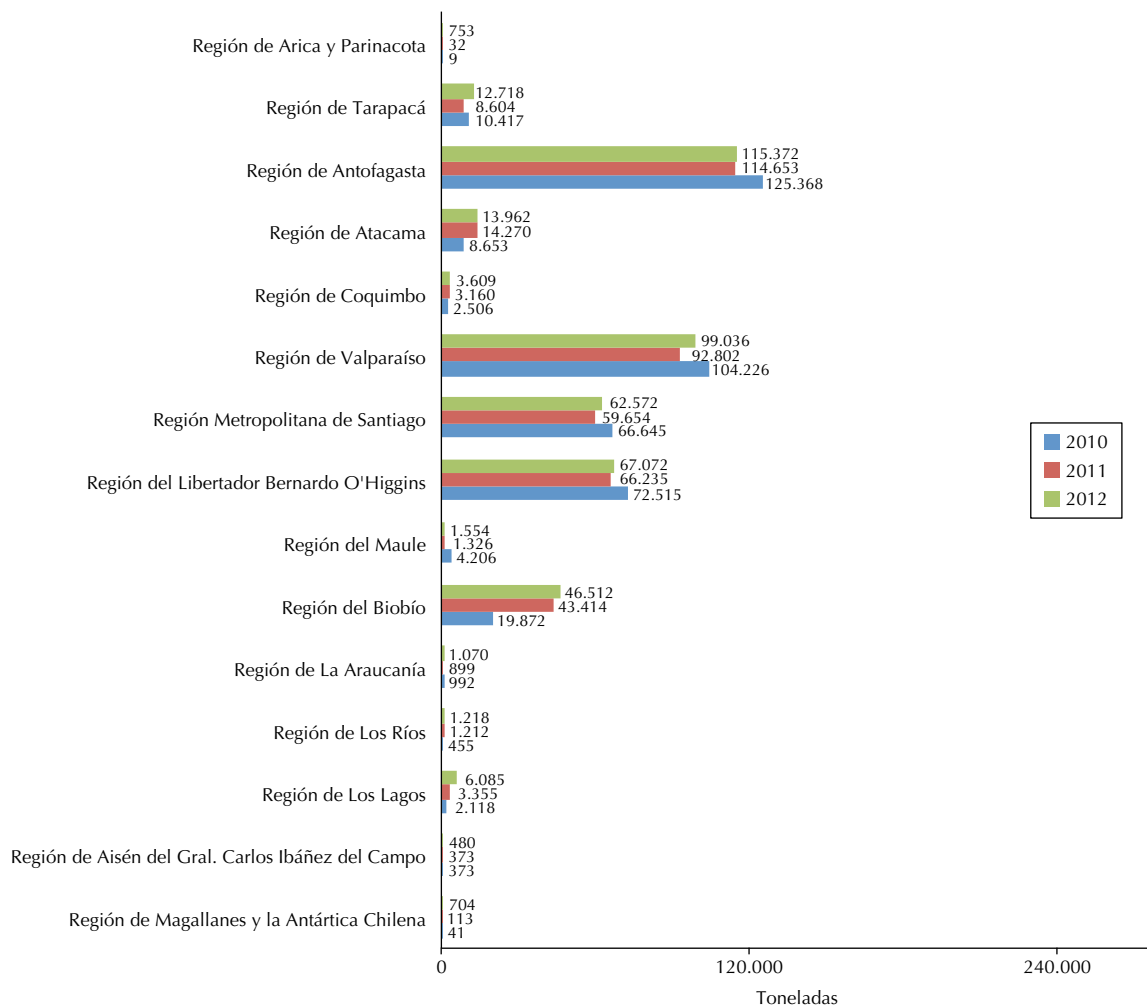
- Establecimientos que declaran
- El 2005 no se obtuvieron datos del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP). Para los años 2006 y 2007 no se obtuvieron datos en las Regiones de La Araucanía, Magallanes y la Antártica Chilena, a

partir del 2008 se tienen datos para todas las regiones del país.

- Participación por Sector o Actividad Productiva

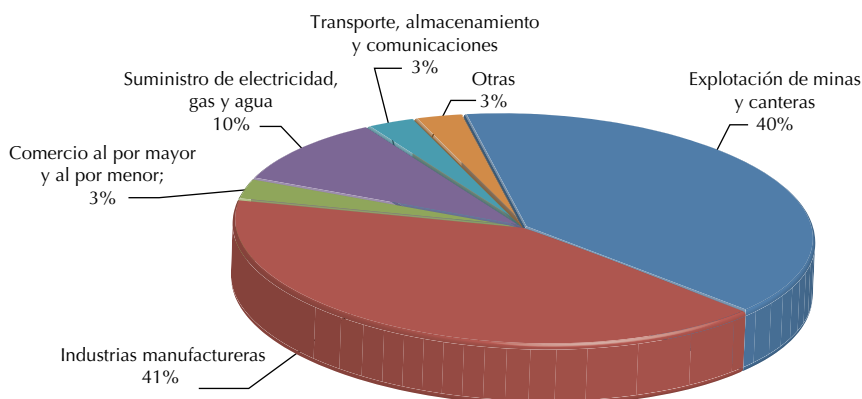
En las siguientes figuras se presentan las transferencias de residuos peligrosos para todo el país, clasificadas por actividad económica, en donde se puede apreciar el aporte de los sectores más contaminantes.

FIGURA 29. GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS TRANSFERIDOS POR REGIÓN, 2012 (t/AÑO)



Fuente: SIDREP 2013.

FIGURA 30. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS FUERA DE SITIO POR SECTOR INDUSTRIAL (CIU 3), TOTAL PAÍS, 2012



Fuente: SIDREP 2013.

Metodología: SIDREP, a partir de lo establecido en D.S. N° 148/2003, del MINSAL que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

En la siguiente tabla se pueden apreciar las transferencias de residuos peligrosos, según su tipología:

TABLA 33. TRANSFERENCIAS DE RESIDUOS PELIGROSOS, SEGÚN TIPOLOGÍA, 2006-2012 (t/AÑO)

TIPOS DE RESIDUOS PELIGROSOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Aceites minerales residuales no aptos para el uso al que estaban destinados	11.467,43	34.788,27	67.838,31	84.827,53	113.200,47	125.008,82	131.130,40
Arsénico, compuestos de arsénico	198,61	15.880,85	33.906,97	81.895,60	107.186,27	105.035,04	114.548,42
Cadmio, compuesto cadmio	1.374,15	9.497,55	7.685,01	7.119,99	7.160,68	8.844,30	10.447,06
Catalizadores usados	0,38	9.585,94	30.751,54	41.282,77	59.508,08	56.757,03	62.715,93
Cianuros inorgánicos	0	61,59	104,38	187,36	256,05	218,13	205,02
Cianuros orgánicos	0	0,02	0,03	0,05	50,33	57,99	43,90
Cobre, compuestos de cobre	2.934,48	22.178,63	34.044,03	46.848,07	68.647,81	70.731,86	75.305,92
Compuestos de antimonio	15,94	33,17	24,99	18,35	32,48	37,97	31,56
Compuestos de berilio	0	4,3	6,9	12,79	14,57	20,91	25,96
Compuestos de cromo hexavalente	1.368,22	9.700,63	7.842,94	53.832,66	52.302,78	9.517,26	10.641,70
Compuestos de mercurio	37,96	1.158,73	925,52	488,45	544,42	837,7	910,02
Compuestos de plomo	6.569,87	16.443,24	15.705,40	18.214,07	20.899,01	29.558,29	32.990,67
Compuestos de selenio	0	412,14	342,76	448,75	1.159,79	1.181,01	540,62
Compuestos de zinc	6,84	1.297,43	1.218,25	2.402,97	4.219,09	4.652,47	4.639,32
Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico	0,92	8,6	12,07	14,36	14,52	19,94	22,22
Compuestos orgánicos de fósforo	6,8	97,47	90,57	78,36	54,64	10,52	7,59
Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente artículo	0	0	0,1	6,08	9,71	2,62	3,52
Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados	0	0	0	0	0	0,98	4,19
Envases y recipientes contaminados que hayan contenido uno o más constituyentes enumerados en la Categoría II	414,05	3.294,48	3.706,69	5.483,05	5.732,67	7.358,42	8.865,15
Éteres	0	3,6	32,5	18,85	307,08	32,9	175,88
Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorfenoles	0	189,81	312,09	293,44	706,43	846,72	986,40
Medicamentos, drogas y productos farmacéuticos desechados	372,39	306,3	423,84	615,2	2.046,23	973,11	1.135,95
Metales carbonilos	0	0,1	10,34	61,17	72,27	12,43	15,35

Continuación Tabla 33

TIPOS DE RESIDUOS PELIGROSOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mezclas y emulsiones de aceite y agua o hidrocarburos y agua	924,33	19.862,16	45.058,22	66.359,71	120.292,10	96.337,60	99.415,53
Polvo o fibras de asbesto, con exclusión de los residuos de materiales de construcción fabricados con cemento asbesto	18,06	593,12	410,4	390,9	696,84	796,1	884,35
Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier tratamiento pirólfico	373,28	2.383,41	3.137,88	4.260,55	4.443,43	2.467,31	4.457,85
Residuos de carácter explosivo	0	7,91	10,33	10,59	19,45	28,75	28,54
Residuos hospitalarios	2,07	149,78	292,27	448,82	515,57	607,6	1.046,48
Residuos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y de las operaciones de temple	0	7,52	26,81	71,57	57,6	88,11	62,89
Residuos que procedan de la recolección selectiva o de la segregación de residuos sólidos domiciliarios que presenten al menos una característica de peligrosidad	147,28	578,01	956,19	1.166,40	2.195,20	2.445,27	4.482,27
Residuos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera	0,43	36,84	84,97	76,97	84,34	185,52	226,79
Residuos resultantes de la producción preparación y la utilización de productos biocidas, productos fitofarmacéuticos y plaguicidas	5,9	9.484,85	30.619,73	40.939,61	59.215,81	56.568,88	60.880,36
Residuos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos	29,17	305,9	368,82	454,25	611,11	610,43	634,16
Residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de solventes orgánicos	440,77	4.422,53	6.819,79	3.321,41	4.717,95	5.274,20	7.739,39
Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos	0	454,48	381,71	817,81	1.007,52	608,73	1.098,32
Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos	7,48	3.241,56	8.642,94	3.855,24	4.015,63	5.125,45	4.455,27
Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	285,12	11.616,12	33.809,87	45.044,05	64.881,65	62.814,60	68.579,14
Residuos resultantes de las operaciones de eliminación o tratamiento de residuos, tales como lodos, filtros, polvos, etc.	171,44	6.620,06	17.968,32	29.046,82	43.104,24	63.586,67	39.823,27
Residuos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos	289,42	2.046,99	2.059,18	9.443,38	8.545,03	11.045,91	7.501,69
Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida	603,27	4.116,87	27.566,24	44.012,83	47.837,23	60.559,19	71.746,65
Soluciones básicas o bases en forma sólida	244,69	2.201,31	2.718,44	4.126,96	3.645,20	20.572,26	33.100,88
Solventes orgánicos halogenados	57,45	445,78	1.294,30	1.566,60	2.136,46	1.435,04	953,13
Solventes orgánicos, con exclusión de solventes halogenados	208,59	1.343,25	1.864,53	2.127,57	4.171,68	4.042,42	3.504,50

Continuación Tabla 33

TIPOS DE RESIDUOS PELIGROSOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Suelos o materiales resultantes de faenas de movimientos de tierras contaminadas por alguno de los constituyentes listados en la Categoría II	768,59	4.373,07	2.530,81	6.082,34	4.420,11	5.944,22	9.934,22
Sustancias químicas residuales, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan	837,54	14.126,12	9.972,68	10.156,66	10.653,98	5.384,27	1.604,78
Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB)	0	254,67	29,59	28,93	34,74	56,24	57,42
Talio, compuestos de talio	0,04	2,2	1,4	10,65	22,29	50,54	69,77
Telurio, compuestos de telurio	0	0,17	0,62	0,36	0,45	0,3	0,68
Total general	30.182,95	213.617,51	401.611,25	617.970,89	831.450,98	828.352,02	877.681,06

Fuente: SIDREP, 2013.

III. Cumplimiento normativo

1. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

A continuación se entrega el reporte del cumplimiento del D.S. N° 4/1992 del MINSAL, que establece la Norma de Emisión de Material Particulado para fuentes puntuales y grupales de la Región Metropolitana. En la siguiente tabla se presenta el total de establecimientos y fuentes que son reguladas por este Decreto en la Región Metropolitana. Además se presenta el número de establecimientos y fuentes

que no cumplieron con la norma para los años 2005 a 2012.

A continuación se entrega el reporte de cumplimiento por región del D.S. N° 167/1999 del MINSEGPRES para el 2012, que establece Norma de Emisión para olores molestos (compuestos sulfuro de hidrógeno y mercaptanos: gases TRS) asociados a la fabricación de pulpa sulfatada.

TABLA 34. NÚMERO TOTAL DE ESTABLECIMIENTOS FISCALIZADOS D.S. N° 4/1992 DEL MINSAL, 2005 A 2012

AÑO	TOTAL ESTABLECIMIENTOS	CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS QUE NO CUMPLEN	CANTIDAD TOTAL DE FUENTES	CANTIDAD DE FUENTES QUE NO CUMPLEN
2005	3.598	9	8.358	12
2006	2.731	46	6.257	49
2007	2.469	7	4.495	7
2008	4.580	8	8.767	9
2009	4.032	41	11.095	40
2010	3.781	8	9.556	12
2011	3.856	10	9.874	14
2012	3.967	12	10.005	16

Fuente: MINSAL 2013.

Norma de emisión para olores molestos (Gases TRS) asociados a la fabricación de pulpa sulfatada años 2010-2011

Cumplimiento de normativa

TABLA 35. REPORTE DE CUMPLIMIENTO POR REGIÓN DEL D.S. N° 37/2012 DEL MMA, 2012

REGIÓN	PLANTA	TIPO DE FUENTE EMISORA	TRS MEDIDO DE H ₂ S	UNIDAD	VALOR NORMA	UNIDAD	CUMPLE
Del Maule	Celulosa Arauco y Constitución S.A., Planta Constitución	Caldera Recuperadora	S/l	ppmv	5	ppmv	S/l
		Horno de Cal	S/l	ppmv	20	ppmv	S/l
		Estanque Disolvedor de Licor Verde	No aplica cumplimiento de norma porque las emisiones son enviadas a la Caldera Recuperadora		16,8	mg/kg	
	Celulosa Arauco y Constitución S.A., Planta LICANCEL	Caldera Recuperadora	S/l	ppmv	5	ppmv	S/l
		Horno de Cal	S/l	ppmv	20	ppmv	S/l
		Estanque Disolvedor de Licor Verde	S/l	mg/kg	16,8	mg/kg	S/l
Del Biobío	Planta Celulosa Arauco y Constitución S.A.-Planta Nueva Aldea	Caldera Recuperadora N° 1	0,93	ppmv	5	ppmv	SI
		Horno de Cal N°1	8,83	ppmv	20	ppmv	SI
	Planta Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Horcones	Caldera Recuperadora N° 1	0,80-1,12	ppmv	5	ppmv	SI
		Horno de Cal N°1	4,93-13,04	ppmv	20	ppmv	SI
		Estanque Disolvedor de Licor Verde N°1		mg/kg	16,8	mg/kg	
		Caldera Recuperadora N° 2	0,44	ppmv	5	ppmv	SI
		Horno de Cal N°2	16,69	ppmv	20	ppmv	SI
		Estanque Disolvedor de Licor Verde N°2		mg/kg	16,8	mg/kg	
	Planta CMPC Santa Fe	Caldera Recuperadora N° 1	0,63	ppmv	5	ppmv	SI
		Caldera Recuperadora N°2	1,5	ppmv	5	ppmv	SI
		Horno de Cal N°1	4,55	ppmv	20	ppmv	SI
		Horno de Cal N°2	4,33	ppmv	20	ppmv	SI
		Estanque Disolvedor de Licor Verde N°1	S/l	mg/kg	16,8	mg/kg	S/l
	Planta CMPC Laja	Caldera Recuperadora N° 1	S/l	ppmv	5	ppmv	S/l
		Horno de Cal N° 1	4,3	ppmv	20	ppmv	SI
		Estanque Disolvedor de Licor Verde N°1	S/l	mg/kg	16,8	mg/kg	S/l

Continuación Tabla 34

REGIÓN	PLANTA	TIPO DE FUENTE EMISORA	TRS MEDIDO DE H ₂ S	UNIDAD	VALOR NORMA	UNIDAD	CUMPLE
De la Araucanía	CMPC Celulosa S.A.	Caldera Recuperadora N° 1	S/I	ppmv	5	ppmv	S/I
	Planta Pacifico	Horno de Cal N°1	S/I	ppmv	20	ppmv	S/I
		Estanque Disolvedor de Licor Verde N°1	S/I	mg/kg	16,8	mg/kg	S/I
De los Ríos	CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCION S.A., Planta Valdivia	Caldera Recuperadora N° 1	0,57	ppmv	5	ppmv	SI
		Horno de Cal N°1	6,82	ppmv	20	ppmv	SI

Fuente: MINSAL 2013.
S/I: Sin información.

A continuación se entrega el cumplimiento del D.S. N° 185/1991 del Ministerio de Agricultura, Ministerio de Minería y Ministerio de Salud, que reglamenta el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República, que emiten a la atmósfera cantidades mayores o iguales a tres toneladas diarias de anhídrido sulfuroso o una tonelada diaria de material particulado. Además, este Decreto es aplicable a toda fuente emisora de anhídrido

sulfuroso o de material particulado, localizada en una zona saturada o latente.

Norma de Emisión de Arsénico, Años 2010-2012

Cumplimiento de normativa

En la siguiente tabla se aprecia el cumplimiento de la norma de arsénico fiscalizada por el Ministerio de Salud.

TABLA 36. CUMPLIMIENTO D.S. N° 185/1991 DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, MINISTERIO DE MINERÍA Y MINISTERIO DE SALUD, 2010-2012

FUENTE EMISORA	EMISIÓN ANUAL 2012 t/AÑO	VALOR NORMA t/AÑO	CUMPLE SÍ/NO
Fundición Chuquicamata	97	800	SÍ
Fundición Alto Norte	84,85	126	SÍ
Fundición Hernán Videla Lira	12,80	34	SÍ
Fundición Potrerillos	488,76	800	SÍ
Fundición Ventanas	S/I	120	SÍ
Fundición Chagres	S/I	95	SÍ
Fundición Caletones	S/I	375	SÍ

Fuente: MINSAL 2013.

Planes de descontaminación

A partir del 2007 se incorporan los cumplimientos de Planes de Descontaminación Regionales,

con el objetivo de dar seguimiento al cumplimiento de la normativa vigente.

TABLA 37. CUMPLIMIENTO DE PLANES DE DESCONTAMINACIÓN, 2012

PLAN DE DESCONTAMINACIÓN	ZONA	EMISIÓN ANUAL MÁXIMA (t/AÑO)		EMISIÓN AÑO 2012 (t/AÑO)		CUMPLE EMISIÓN MÁXIMA	
		SO ₂	MP	SO ₂	MP	SO ₂	MP
Informe de Seguimiento Plan de Descontaminación al área circundante a la Fundición Caletones.	Caletones	230.000	1.987	49.900	**	SI	SI
Plan Descontaminación área circundante a Chuquicamata	Chuquicamata	56.600	154*	105.436	113	NO	SI
Informe de Seguimiento Plan de Descontaminación para las localidades de María Elena y Pedro de Valdivia.	María Elena y Pedro de Valdivia	–	180	–	37	–	SI
Resultados del Plan de Descontaminación de la Fundición Hernán Videla Lira.	Paipote	80 µg/m ³ N	600	N/I	N/I	N/I	N/I
Informe Estado Actual del Plan de Descontaminación de Potrerillos.	Potrerillos	100.000	5.500	67.457	1.111	SI	SI
Informe de Seguimiento Plan de Descontaminación de Ventanas.	Fundición Ventanas	90.000	1.000	9.425 0,972 (kgSO ₂ /Mill BTU) máx. diario U1	452	SI	SI
	AESGENER	1,13 kgSO ₂ por millones de BTU	3.000	0,642 (kgSO ₂ /Mill BTU) máx. diario U2 0,352 (kgSO ₂ /Mill BTU) máx. diario U3	511	SI	SI

Fuente: MINSAL 2013.

* Corresponden a toneladas mes.

**Por decisión de COREMA del año 2003, se dejó de controlar las emisiones de MP, dado el reiterado cumplimiento mostrado hasta esa fecha. Conforme a informe CONAMA "Avances de los Planes de descontaminación" del año 2009, la mediciones de MP hasta el 2002 eran de 754 t/año.

N/I: No Informado. Información solicitada y no enviada por la SEREMI de Salud de la Región de Atacama.

Emisiones líquidas

En el 2012 la SISS y DIRECTEMAR tenían las competencias para la obtención de información de emisiones para descargas a aguas marinas y continentales superficiales, subterráneas y alcantarillado, para su incorporación al RETC.

El ámbito de competencia de la SISS (organismo regulador y fiscalizador) estaba abocado a dos grandes sectores:

- El sector sanitario, el que está constituido por el conjunto de entidades cuyas funciones se relacionan con los servicios de producción, distribución de agua potable, recolección y disposición de aguas servidas.
- El sector industrial, específicamente acerca de las descargas de residuos líquidos a cuerpos y masas de agua, y a cursos de agua subterránea. Para el caso de descargas de residuos líquidos a redes de alcantarillado (cumplimiento del D.S. N° 609/98 MOP), la fiscalización la realizan directamente las empresas sanitarias, según la zona de que se trate, se hace bajo la supervigilancia de la SISS. El ámbito de competencia de DIRECTEMAR es fiscalizar el cumplimiento de la norma D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES, a todas las fuentes terrestres que descargan en aguas de su jurisdicción⁸.

Principales hitos de las normas referidas a las emisiones líquidas, desde su entrada en vigencia

TABLA 38. EVOLUCIÓN DEL D.S. N° 609/1998 MOP EN EL TIEMPO

FECHA	19 DE AGOSTO 1998	19 DE AGOSTO 1999	19 DE AGOSTO 2006
HITO	Entrada en vigencia D.S. N° 609 aplica a todas las fuentes nuevas	Cumplimiento fuentes existentes que descargan a red con planta de tratamiento	Pleno Cumplimiento D.S. N° 609

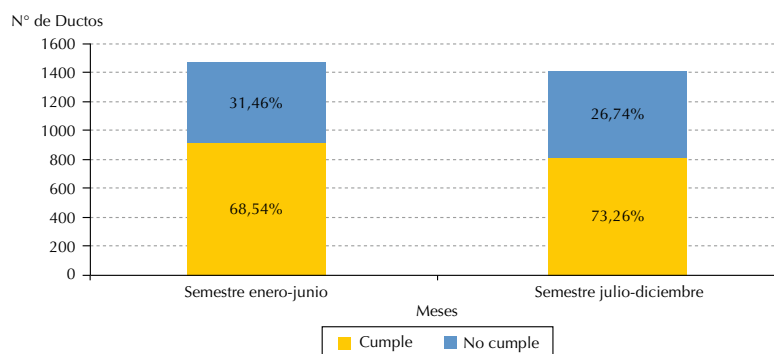
A partir del 19 de agosto del 2006 todas las fuentes que no contaban con planta de tratamiento de aguas servidas y descargan a una red de alcantarillado tienen que dar cumplimiento a lo estipulado en dicho Decreto, por tanto en los reportes del 2005 y parte del 2006 no se aplicaba al 100% de las fuentes existentes que descargan al alcantarillado.

A continuación se entrega el reporte de cumplimiento de las normas de emisión para residuos industriales líquidos evaluadas por la SISS.

En la siguiente figura se presentan el porcentaje de ductos con incumplimiento a base de los ductos controlados.

⁸ Para ello cuenta con herramientas de gestión ambiental que le permiten, por una selección, fiscalizar a aquellas fuentes terrestres que descargan en aguas de su jurisdicción considerando:

- a) Empresas con resoluciones de monitoreo de autocontrol.
- b) Programa de Observación del Ambiente Litoral (POAL).
- c) Descargas de Residuos Líquidos sin tratamiento.

FIGURA 31. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO PROMEDIO EN DUCTOS, 2012


Fuente: SISS 2013.

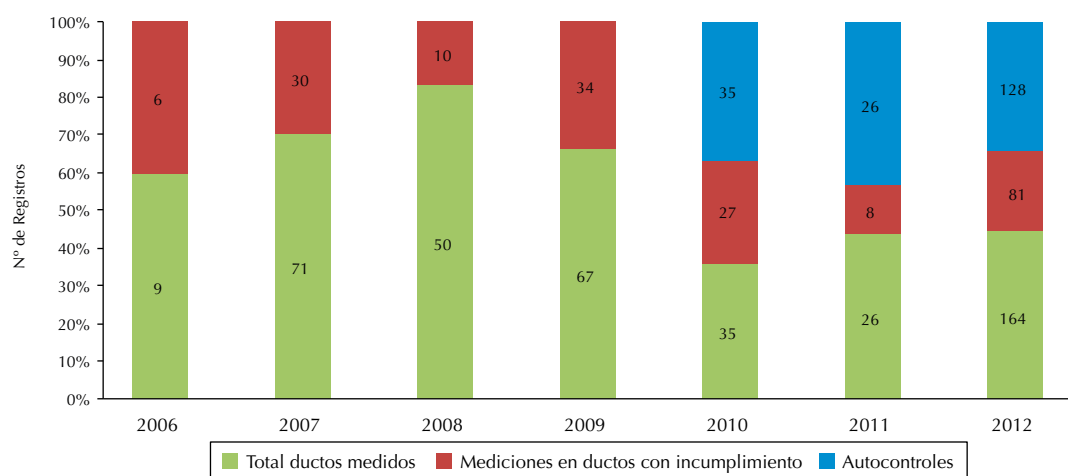
TABLA 39. EVOLUCIÓN DEL D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES NORMATIVA EN EL TIEMPO

FECHA	SEPTIEMBRE 2001	31 DE DICIEMBRE 2002	3 DE SEPTIEMBRE 2004	3 DE SEPTIEMBRE 2006
HITO	Entrada en Vigencia D.S. N° 90	Entrega de Cronograma a SISS	Entrega de Caracterización Riles a SISS	Pleno Cumplimiento D.S. N° 90

Los parámetros a controlar van a estar proporcionados en función de la fuente emisora, de los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales, considerando la capacidad de dilución del receptor, límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos dentro de la zona de protección del

litoral y límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos fuera de la zona de protección del litoral.

A continuación se presenta el número de los establecimientos fiscalizados y su cumplimiento, según información proporcionada por DIRECTEMAR, para los años 2006 al 2012:

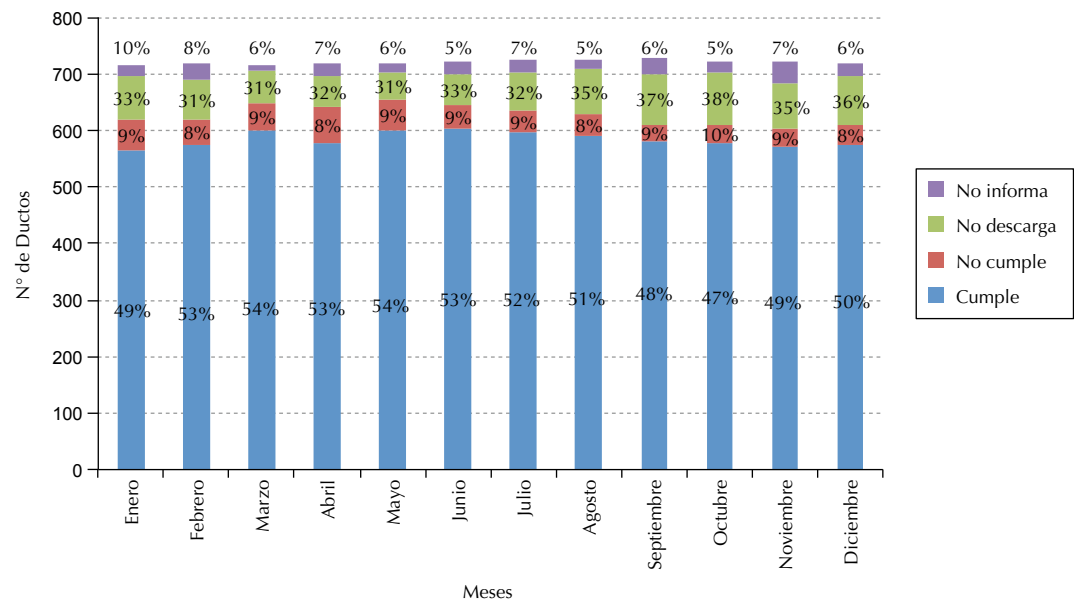
FIGURA 32. CUMPLIMIENTO D.S. N° 90/2000 TOTAL PAÍS, DIRECTEMAR, 2006 AL 2012


Fuente: DIRECTEMAR 2013.

La fiscalización que realiza DIRECTEMAR es aleatoria y se realiza con la presencia de un laboratorio acreditado, tomando en primera instancia los parámetros puntuales (PH, T° y Caudal). Para el 2012 se puede apreciar un gran aumento en los autocontroles.

La información proporcionada por la SISS para los ductos reportados y con incumplimiento para el año 2012, se puede apreciar por medio de la siguiente figura que contiene el porcentaje de cumplimiento promedio a nivel país.

FIGURA 33. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO D.S. N° 90/2000 PROMEDIO EN DUCTOS, 2012



Fuente: SISS 2013.

No Informa: La planta no informa sus autocontroles y eventualmente podría ser sancionada.

No Descarga: La planta no descarga en el período.

No Cumple: No da cumplimiento al decreto.

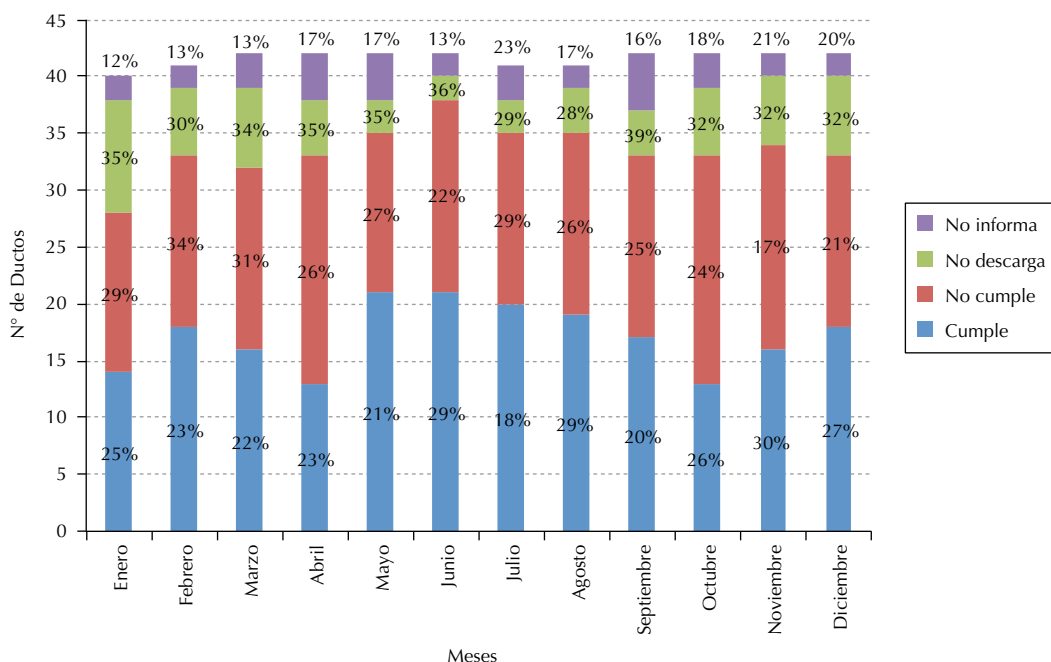
Cumple: Da cumplimiento al decreto.

No Aplica: Corresponde a excepciones (Ej. eventos sísmicos que impiden a la planta reportar).

La información proporcionada por la SISS para los ductos reportados y con incumplimiento para el 2012, según cumplimiento del D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES, para las ciudades donde fue aplicado, se puede apreciar en la siguiente figura que contiene el porcentaje de cumplimiento promedio a nivel país.

TABLA 40. EVOLUCIÓN DEL D.S. N° 46/2002 MINSEGPRES EN EL TIEMPO

FECHA	17 DE FEBRERO 2003	17 DE FEBRERO 2004	17 DE FEBRERO 2005	17 DE FEBRERO 2006
HITO	Entrada en Vigencia D.S. N° 46	Entrega de antecedentes SISS	Cumplimiento para descarga en Condiciones de Vulnerabilidad Alta	Pleno Cumplimiento D.S. N° 46

FIGURA 34. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO D.S. N° 46/2002 MINSEGPRES PROMEDIO EN DUCTOS, 2012


Fuente: SISS 2013.

No Informa: La planta no informa sus autocontroles y eventualmente podría ser sancionada.

No Descarga: La planta no descarga en el período.

No Cumple: No da cumplimiento al decreto.

Cumple: Da cumplimiento al decreto.

No Aplica: Corresponde a excepciones (Ej. eventos sísmicos que impiden a la planta reportar).

TABLA 41. EVOLUCIÓN DEL D.S. N° 80/2005 MINSEGPRES EN EL TIEMPO

FECHA	26 DE AGOSTO 2006	26 DE ABRIL 2007
HITO	Entrada en Vigencia D.S. N° 80	Se Rechaza Requerimiento de Inconstitucionalidad

A continuación se presentan los parámetros controlados para la descarga de residuos líquidos a cuerpos permitidos para descargas de residuos líquidos hacia aguas subterráneas:

TABLA 42. PARÁMETROS CONSIDERADOS EN EL D.S. N° 80/2005 MINSEGPRES EN EL TIEMPO

MOLIBDENO	1,6 mg/l
Sulfatos	2.000 mg/l

La información proporcionada por la SISS indica 100% de cumplimiento por parte de División CODELCO- El Teniente, que es la única fuente emisora que vierte sus riles en el estero Carén, para el 2012. El umbral de descarga en dicho curso de agua admite concentraciones de hasta 1,6 mg/l de molibdeno y 2.000 mg/l de sulfatos.

2. PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)

En la siguiente tabla se presenta el reporte de cumplimiento de las metas de consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) para el 2012, según los compromisos internacionales establecidos en el Protocolo de Montreal.

TABLA 43. TABLA DE CUMPLIMIENTO DE METAS ESTABLECIDAS EN EL PROTOCOLO DE MONTREAL, 2012

ANEXO PROTOCOLO MONTREAL	CONSUMO (t) PAO*	LÍNEA BASE	LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DE CONSUMO AÑO 2012		¿CUMPLE CON EL LÍMITE?
		(t) PAO	%	(t) PAO	
Anexo A Grupo I	0,00	828,7	0	124,31	Cumple
Anexo A Grupo II	0,00	8,5	0	4,25	Cumple
Anexo B Grupo II	0,00	0,6	0	0,09	Cumple
Anexo B Grupo III	0,00	6,4	30	4,48	Cumple
Anexo C Grupo I	108,82	87,5	Sin límite	Sin límite	Sin límite
Anexo E Grupo I	166,51	212,5	80	170,00	Cumple

* Consumo informado a la Secretaría del Fondo Multilateral. Consumo de sustancias controladas, definido como: producción + importación - exportación.
Fuente: MMA 2013.

IV. Indicadores del RETC

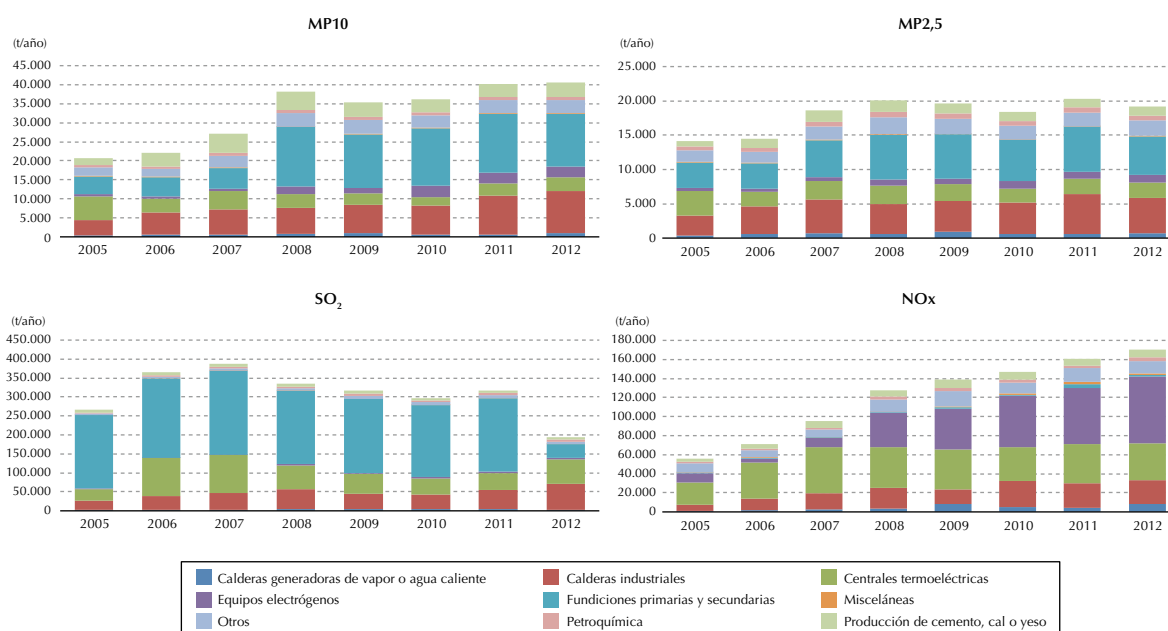
A. INDICADORES AMBIENTALES

El desarrollo de indicadores ambientales va en conjunto con los objetivos del RETC y tiene por objetivo evaluar condiciones y tendencias ambientales a diferentes escalas.

Aire

En la siguiente figura se presentan las emisiones por rubro provenientes de fuentes puntuales, años 2005 al 2012, para los contaminantes MP10, MP2,5, NOx y SO₂.

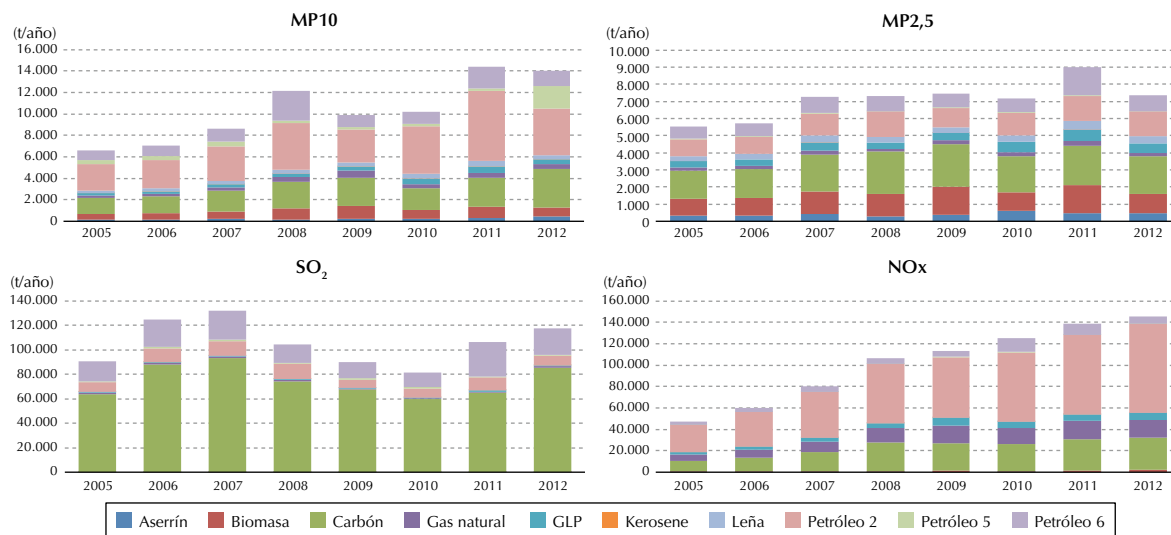
FIGURA 35. EMISIONES ATMOSFÉRICAS FUENTES PUNTUALES POR RUBRO DE INVENTARIO, 2005-2012



Fuente: MINSAL 2013.

En la siguiente figura se presentan las emisiones por tipo de combustible, provenientes de

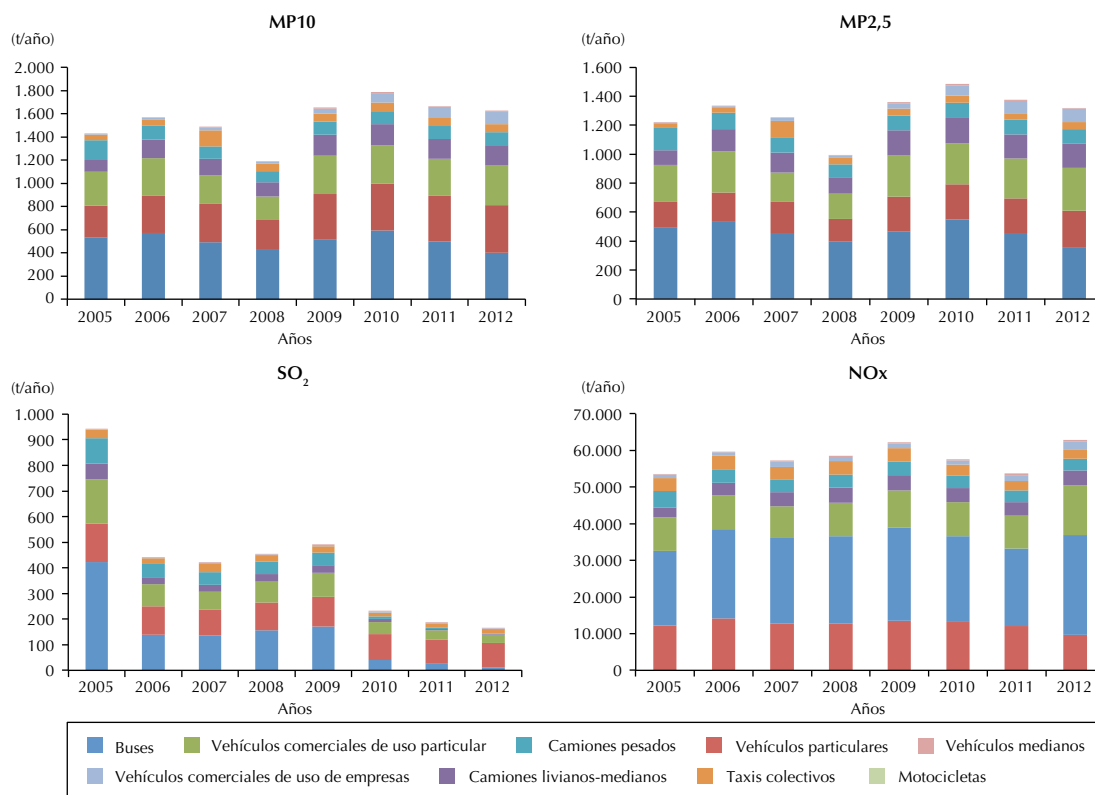
fuentes puntuales, años 2005 al 2012, para los contaminantes MP10, MP2,5, NOx y SO₂.

FIGURA 36. EMISIONES ATMOSFÉRICAS FUENTES PUNTUALES POR TIPO DE COMBUSTIBLE, 2005-2012


Fuente: MINSAL 2013.

En la siguiente figura se presentan las emisiones por categorías vehiculares, provenientes de

fuentes móviles, años 2005 al 2012, para los contaminantes MP10, MP2,5, SO₂ y NO_x.

FIGURA 37. EMISIONES ATMOSFÉRICAS POR CATEGORÍAS VEHICULARES, 2005-2012


Fuente: SECTRA, MMA 2013.

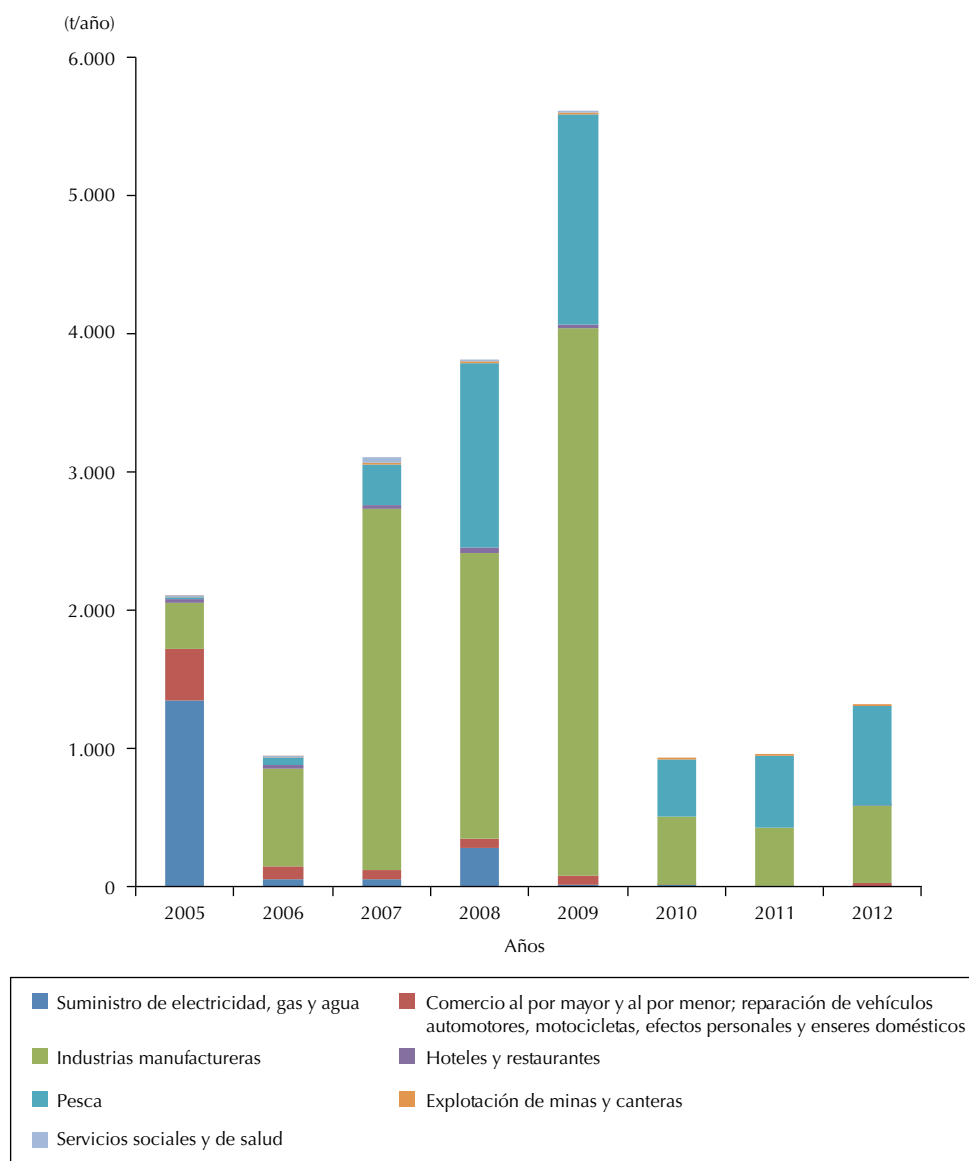
Nota: Las emisiones de MP10 y MP2,5 no contempla el polvo resuspendido.

Agua

En la siguiente figura se presentan las emisiones por actividad económica, descargadas

en aguas marinas, continentales y superficiales, años 2005 al 2012, para los contaminantes nitrógeno amoniacal (NH_3) y fósforo (P).

FIGURA 38. DESCARGAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA DE NITRÓGENO AMONIAAL Y FÓSFORO TOTAL HACIA AGUAS MARINAS, CONTINENTALES Y SUPERFICIALES, 2005-2012

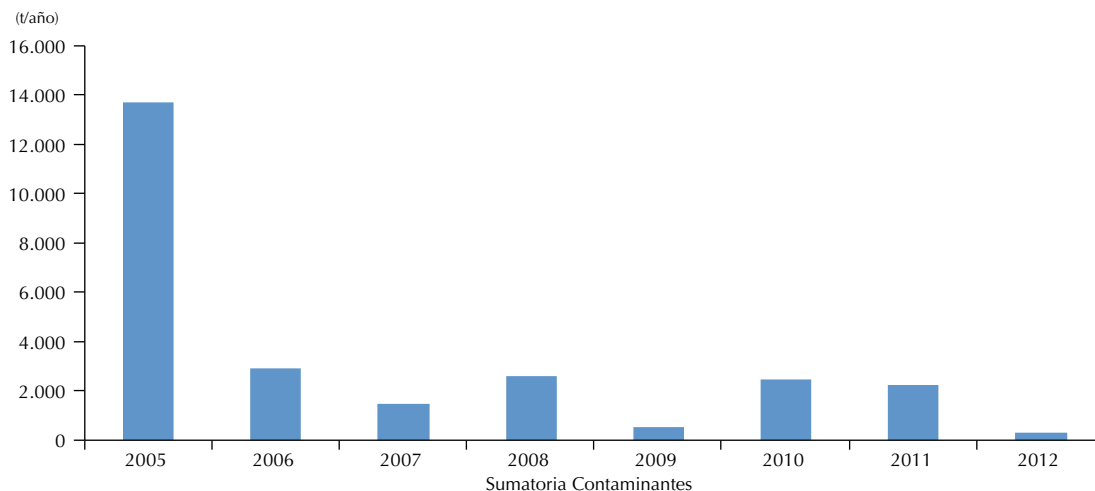


Fuente: DIRECTEMAR y SISS 2013.

En la siguiente figura se presentan las emisiones de contaminantes metálicos, descargados en aguas marinas, continentales y superficiales 2005 al 2012, para la suma de los siguientes

contaminantes: aluminio (Al), boro (B), cadmio (Cd), cromo hexavalente (Cr+6), cobre (Cu), fierro (Fe), mercurio (Hg), manganeso (Mn), níquel (Ni), plomo (Pb) y zinc (Zn).

FIGURA 39. EMISIONES DE CONTAMINANTES METÁLICOS HACIA AGUAS MARINAS, CONTINENTALES Y SUPERFICIALES, 2005-2012

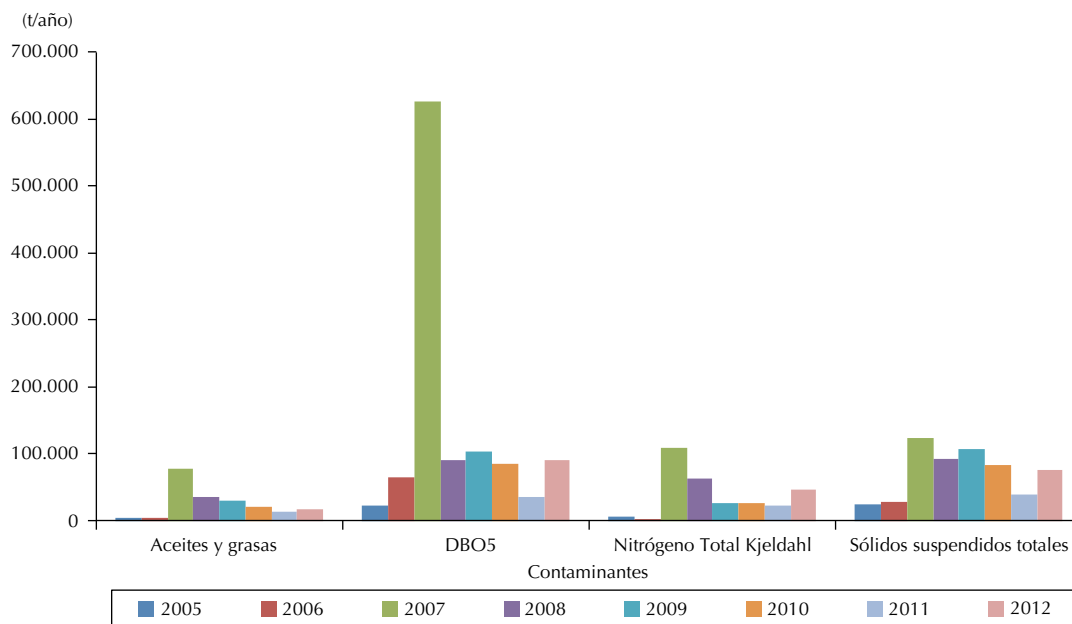


Fuente: DIRECTEMAR y SISS 2013.

En la siguiente figura se presentan las emisiones de parámetros biológicos, descargados en aguas marinas, continentales y superficiales, años 2005 al

2012, para los siguientes contaminantes: aceites y grasas, DBO5, nitrógeno total, sólidos suspendidos totales.

FIGURA 40. EMISIONES DE PARÁMETROS BIOLÓGICOS HACIA AGUAS MARINAS, CONTINENTALES Y SUPERFICIALES, 2005-2012



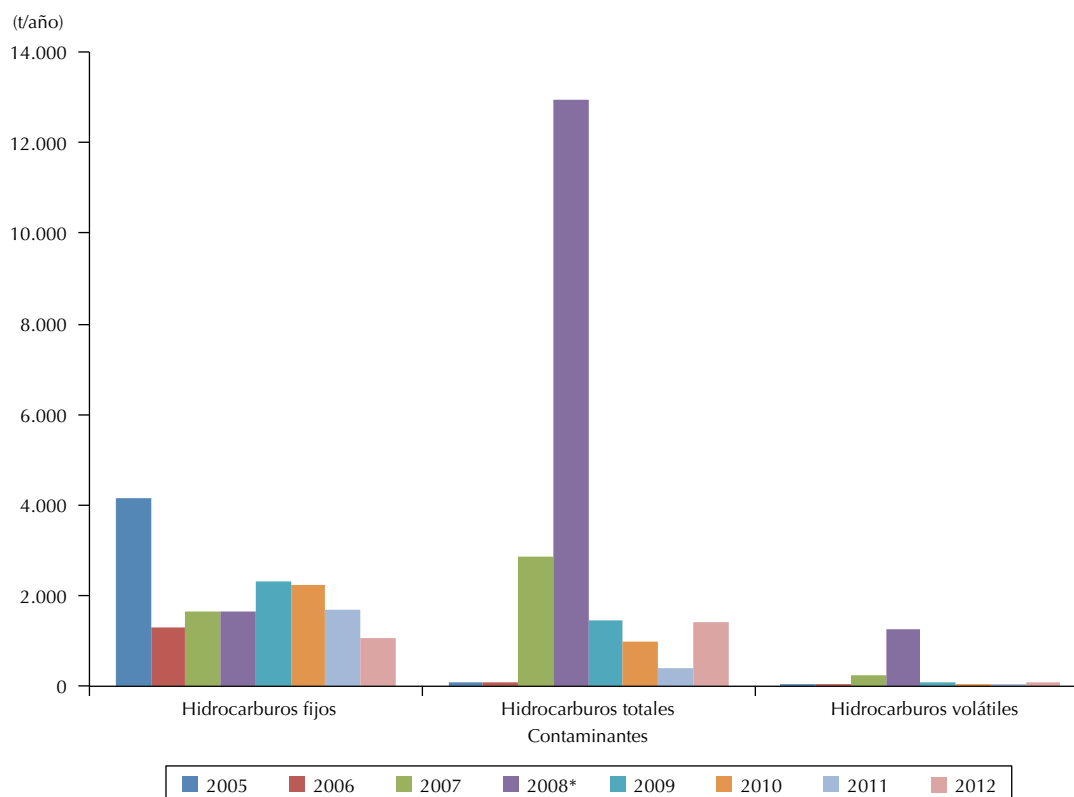
Fuente: DIRECTEMAR y SISS 2013.

Nota: Para el parámetro DBO5 la gran diferencia de las emisiones del 2007 respecto de los otros años se debe principalmente a que la empresa "HUGO NAJLE H." reporta una emisión de 527.533,169 toneladas de DBO5 descargadas.

En la siguiente figura se presentan las emisiones de hidrocarburos, descargados en aguas marinas, continentales y superficiales, años 2005

al 2012, para los contaminantes hidrocarburos fijos, hidrocarburos totales e hidrocarburos volátiles:

FIGURA 41. EMISIONES DE HIDROCARBUROS HACIA AGUAS MARINAS, CONTINENTALES Y SUPERFICIALES, 2005-2012



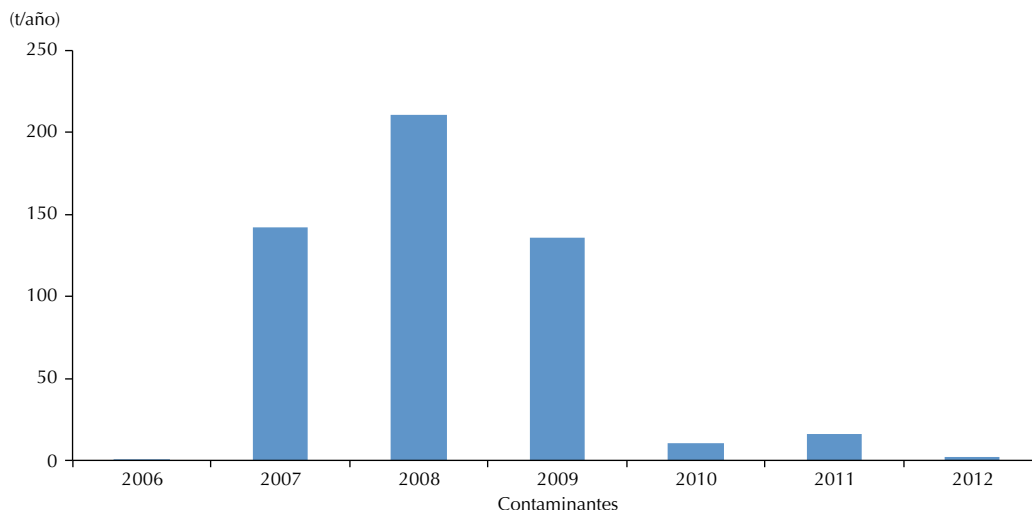
Fuente: DIRECTEMAR y SISS 2013.

En la siguiente figura se presentan las emisiones de contaminantes metálicos, descargados en aguas subterráneas, años 2006 al 2012, para la sumatoria de los siguientes contaminantes:

cadmio (Cd), cromo hexavalente (Cr+6), cromo total (CrT), cobre (Cu), hierro (Fe), mercurio (Hg), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), níquel (Ni), plomo (Pb), estaño (Sn) y zinc (Zn):

* Nota: La empresa "Nor Oeste Pacífico Generación de Energía Limitada" reporta una emisión para el 2008 de 6.213 toneladas de hidrocarburos totales descargados.

FIGURA 42. EMISIONES DE CONTAMINANTES METÁLICOS HACIA AGUAS SUBTERRÁNEAS, 2006-2012

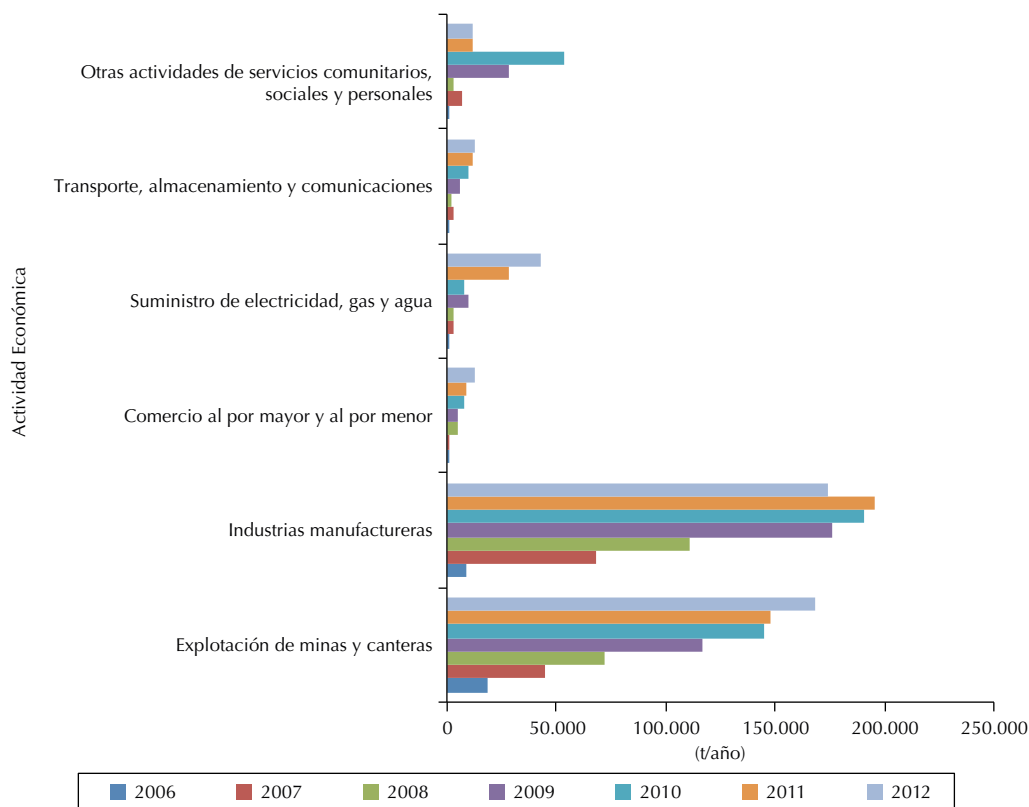


Fuente: SISS 2013.

Residuos

En la siguiente figura se presentan las transferencias totales de residuos peligrosos a nivel país, clasificados por actividad económica (CIIU1), años 2006 al 2012:

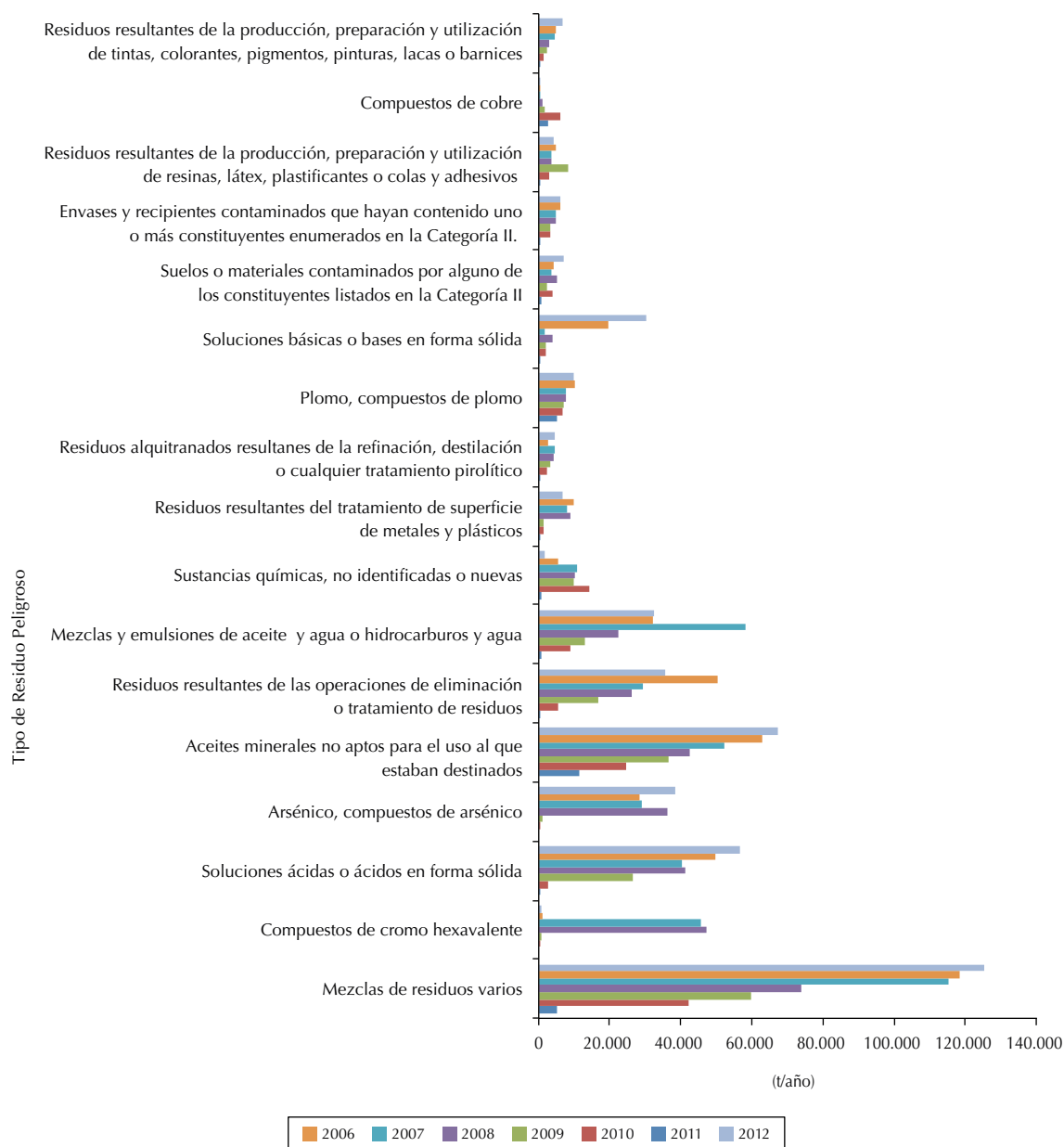
FIGURA 43. TRANSFERENCIAS TOTALES DE RESIDUOS PELIGROSOS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2006-2012



Fuente: SIDREP 2013.

En la siguiente figura se presentan las transferencias totales de residuos peligrosos por tipo, para los años 2006 al 2012:

FIGURA 44. TRANSFERENCIAS TOTALES DE RESIDUOS PELIGROSOS POR TIPO DE RESIDUO PELIGROSO, 2006-2012



Fuente: SIDREP 2013.

El aumento sostenido de las transferencias a partir del 2006 se debe al crecimiento de declarantes en el sistema web y no necesariamente

constituye un aumento de las transferencias de los establecimientos que declaran en el sistema.

ANEXO Nº 1 GRUPO NACIONAL COORDINADOR

- Ministerio de Salud
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
- Ministerio de Minería
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (SECTRA)
- Ministerio de Defensa
- Ministerio de Obras Públicas (SEMAT)
- Dirección General de Territorio Marítimo y de Marina Mercante
- Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Dirección General de Aguas
- Instituto Nacional de Estadísticas
- Servicio Nacional de Aduanas
- Servicio Agrícola y Ganadero
- Ministerio de Energía
- Servicio de Impuestos Internos
- Comisión Chilena del Cobre*
- Corporación Nacional Forestal
- SEREMI Salud Región Metropolitana
- Consejo Nacional de Producción Limpia*
- Servicio Nacional de Geología y Minería*

Además, estará integrado, con carácter consultivo, por un representante de las siguientes instituciones de la sociedad civil:

- Confederación de la Producción y el Comercio
- Asociación Gremial de Industriales Químicos de Chile (ASIQUM A.G.)
- Fundación TERRAM
- Greenpeace

* Servicios públicos e instituciones de la sociedad civil incorporadas al GNC después del acuerdo del Consejo Directivo de CONAMA Nº 277/2005.

ANEXO N° 2
 LISTADO DE CONTAMINANTES DEL RETC

ID	CONTAMINANTE	D.S. N° 185/91 MINERÍA	D.S. N° 165/98 MINSEGPRES	D.S. N° 167/99 MINSEGPRES	D.S. N° 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. N° 138/2005 MINSAL	D.S. N° 46/2002 MINSEGPRES	D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES	D.S. N° 609/98 MOP	D.S. N° 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. N° 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. N° 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	N° CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
1	Aceites minerales residuales no aptos para el uso al que estaban destinados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	Aceites y grasas	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
3	Ácido sulfúrico / Sulfuro de hidrógeno (o TRS)	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7783-06-4	0	0	1	0	0
4	Aldrina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	309-00-2	0	0	1	0	0
5	Aluminio	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7429-90-5	0	0	1	0	0
6	Arsénico	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7440-38-2	0	0	1	0	0
7	Arsénico, compuestos de arsénico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
8	Benceno	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	71-43-2	0	0	1	0	0
9	Berilio, compuestos de berilio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
10	Bifenilos policlorados (PCB)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1336-36-3					
																						Productos químicos industriales

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
11	Boro	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7440-42-8	0	0	1	0	0
12	Bromoclorometano, Anexo C, Grupo III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	0	0
13	Bromuro de metilo, Anexo E, Grupo I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	0	0
14	Cadmio	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7440-43-9	0	0	1	0	0
15	Cadmio, compuestos de cadmio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
16	Catalizadores usados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0	0	0
17	CFC completamente halogenados (otros), Anexo B, Grupo I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	0	0
18	Cianuro	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	57-12-5	0	0	1	0	0
19	Cianuros inorgánicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
20	Cianuros orgánicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
21	Clordano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	57-74-9	0	0	1	0	0
22	Clorofluorocarbonos (CFC), Anexo A, Grupo I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	0	0

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSA	RES 1583/1992 MINSA	D.S. Nº 138/2005 MINSA	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSA LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSA LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSA LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
23	Cloruros	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0
24	Cobre	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7440-50-8	0	0	1	0	0
25	Cobre, compuestos de cobre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
26	Coliformes fecales o termotolerantes	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1
27	Compuestos de antimonio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
28	Compuestos de cromo hexavalente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
29	Compuestos de mercurio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
30	Compuestos de plomo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
31	Compuestos de selenio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
32	Compuestos de zinc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0						
33	Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
34	Compuestos orgánicos de fósforo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
35	Compuestos orgánicos volátiles	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KITO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
36	Cromo hexavalente	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	18540-29-9	0	0	1	0	0
37	Cromo total	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7440-47-3	0	0	1	0	0
38	Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
39	DBO5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
40	DDT (1,1,1-tricloro-2,2-bis (4-clorofenil) etano)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	50-29-3	0	1	0	0	0
41	Dibenzofuranos policlorados (PCDF)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0						
42	Dibenzoparadióxinas policloradas (PCDD)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0						
43	Dieldrina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	60-57-1	0	1	0	0	0
44	Dióxido de azufre (SO ₂)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0
45	Dióxido de carbono (CO ₂)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	124-38-9	0	0	1	0	0
46	Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0	0	1	0	0

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
47	Endrina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	72-20-8	0	1	0	0	Plaguicida
48	Envases y recipientes contaminados que hayan contenido uno o más constituyentes enumerados en la Categoría II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0	0	Otros
49	Estaño	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7440-31-5	0	0	1	0	0
50	Éteres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
51	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorfenoles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
52	Fluoruros	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	16984-48-8	0	0	1	0	0
53	Fósforo total	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7723-14-0	0	0	1	0	0
54	Halones, Anexo A, Grupo II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	0	0
55	Heptacloro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	76-44-8	0	1	0	0	Plaguicida
56	Hexaclorobenceno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	118-74-1	0	1	0	0	Productos químicos industriales

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECIFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
57	Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
58	Hidrobromofluorocarbonos (HBFC), Anexo C, Grupo II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
59	Hidrocarburos fijos	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
60	Hidrocarburos totales	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
61	Hidrocarburos volátiles	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
62	Hidroclofluorocarbonos (HCFC), Anexo C, Grupo I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
63	Hidrofluorocarbonos (HFC)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
64	Hierro / hierro disuelto	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	15438-31-0	0	0	1	0	0
65	Índice de fenol	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
66	Manganeso	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7439-96-5	0	0	1	0	0
67	Mercurio	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7439-97-6	0	0	1	0	0
68	Metales carbonilos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
69	Metano (CH ₄)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
70	Metilcloroformo (1,1,1-tricloroetano), Anexo B, Grupo III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
71	Mirex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2385-85-5	0	0	1	0	0

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
72	Molibdeno	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7439-98-7	0	0	1	0	0
73	Monóxido de carbono	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630-08-0	0	0	1	0	0
74	MP10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0
75	Níquel	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7440-02-0	0	0	1	0	0
76	Nitrato más nitrato (y NO _x)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0
77	Nitrógeno amoniacal (o NH ₃)	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0
78	Nitrógeno total Kjeldahl	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0
79	Ozono	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0
80	Partículas totales suspendidas (PTS)	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0
81	Pentaclorofenol / PCP	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	87-86-5	0	0	1	0	0
82	Perfluorocarbonos (PFC)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0	1	0	0	0
83	Ph	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1	0
84	Plomo	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7439-92-1	0	0	1	0	0
85	Poder espumígeno	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
86	Polvo o fibras de asbesto, con exclusión de los residuos de materiales de construcción fabricados con cemento asbesto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECIFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
87	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier tratamiento pirófitico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
88	Residuos de carácter explosivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
89	Residuos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y de las operaciones de temple	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
90	Residuos que procedan de la recolección selectiva o de la segregación de residuos sólidos domiciliarios que presenten al menos una característica de peligrosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	Residuos resultantes de la fabricación, la preparación y la utilización de productos químicos para la preservación de la madera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSA	RES 1583/1992 MINSA	D.S. Nº 138/2005 MINSA	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSA LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSA LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSA LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
92	Residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de productos biocidas, productos fitofarmacéuticos y plaguicidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
93	Residuos resultantes de la producción y la preparación de productos farmacéuticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
94	Residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de solventes orgánicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
95	Residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECIFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
96	Residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0
97	Residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0
98	Residuos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0
99	Selenio	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7782-49-2	0	0	1	0	0
100	Sólidos sedimentables	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1	0
101	Sólidos suspendidos totales	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1	0
102	Solventes orgánicos halogenados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0
103	Solventes orgánicos, con exclusión de solventes halogenados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0	0	0

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS	
104	SOx	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
105	Suelos o materiales resultantes de faenas de movimientos de tierras contaminadas por alguno de los constituyentes listados en la Categoría II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0	0	0	Otros
106	Sulfatos	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0	
107	Sulfuros	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0	
108	Sustancias activas de azul de metileno	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0	
109	Sustancias químicas residuales, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	
110	Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
111	Talio, compuestos de talio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
112	Telurio, compuestos de telurio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
113	Temperatura	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
114	Tetracloroeteno	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
115	Tetracloruro de carbono, Anexo B, Grupo II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
116	Tolueno / metil benceno / toluol / fenilmetano	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	108-88-3	0	0	1	0	0
117	Toxafeno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8001-35-2	0	1	0	0	0
118	Triclorometano	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0
119	Xileno	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0
120	Zinc	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7440-66-6	0	0	1	0	0
121	Dibenzoparadióxinas policloradas y furanos (PCDD/F)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	1	0	0
122	MP2,5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0

ID	CONTAMINANTE	D.S. Nº 185/91 MINERÍA	D.S. Nº 165/98 MINSEGPRES	D.S. Nº 167/99 MINSEGPRES	D.S. Nº 4/92 MINSAL	RES 1583/1992 MINSAL	D.S. Nº 138/2005 MINSAL	D.S. Nº 46/2002 MINSEGPRES	D.S. Nº 90/2000 MINSEGPRES	D.S. Nº 609/98 MOP	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA I	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA II	D.S. Nº 148/2004 MINSAL LISTA III	CONVENIO DE ESTOCOLMO	PROTOCOLO DE KIOTO	PROTOCOLO DE MONTREAL (SAO)	Nº CAS	ACTIVIDADES QUE GENERAN SUSTANCIAS	FAMILIA GRUPO SUSTANCIAS	SUSTANCIA ESPECÍFICA	PARÁMETROS FÍSICOS	PARÁMETROS BIOLÓGICOS
123	NO _x	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
124	Residuos hospitalarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
125	Medicamentos, drogas y productos farmacéuticos desechados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
126	Mezclas y emulsiones de aceite y agua o hidrocarburos y agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
127	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación o tratamiento de residuos, como lodos, filtros, polvos, etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
128	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
129	Soluciones básicas o bases en forma sólida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
130	Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en la Lista II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

ANEXO Nº 3

EMISIONES FUENTES FIJAS Y MÓVILES POR REGIÓN, AÑO 2012

Emisiones Fuentes puntuales por rubro (t/Año):

REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	119,24	683,66	1,25	39,33	31,25	25,82	52,11	4,13
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	281,33	137,18	39,59	35,44	18,23	63,70	52,65	2,22
TERMOELÉCTRICA	3,22	3,97	5,94	2,63	0,63	0,63	5,26	0,13
Total general	403,78	824,81	46,77	77,40	50,11	90,15	110,02	6,48
REGIÓN DE TARAPACÁ								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	248,53	1.607,15	3,10	56,08	43,44	46,79	79,26	8,49
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	5.669,90	301,32	676,13	373,17	351,41	1.437,77	396,99	9,87
TERMOELÉCTRICA	2.820,89	7.808,61	46,35	68,91	123,48	158,38	794,27	244,46
Total general	8.739,33	9.717,08	725,58	498,15	518,33	1.642,94	1.270,53	262,83
REGIÓN DE ANTOFAGASTA								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	822,55	2.121,14	12,65	110,54	41,70	147,79	158,00	22,21
FUNDICIONES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS	1.199,42	9.122,39	61,11	386,60	183,23	211,86	3.461,03	9,09
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	8.831,44	3.598,48	660,40	1.687,22	596,51	1.755,68	2.947,73	46,49
TERMOELÉCTRICA	9.009,76	22.728,15	363,18	776,92	753,44	1.595,46	1.742,35	1.423,68
Total general	19.863,18	37.570,17	1.097,34	2.961,28	1.574,88	3.710,79	8.309,11	1.501,47
REGIÓN DE ATACAMA								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	22,22	3,93	0,27	47,25	0,48	95,72	0,69	0,29
FUNDICIONES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS	131,76	5.699,84	0,62	12.749,64	5.201,45	73,54	8.971,38	2,16
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	1.899,56	3.003,86	95,95	2.430,13	636,56	1.435,86	5.215,29	97,73
TERMOELÉCTRICA	4.905,46	13.442,05	22,19	0,15	1,10	179,68	106,83	617,83
Total general	6.959,00	22.149,68	119,03	15.227,17	5.839,59	1.784,80	14.294,19	718,00

REGIÓN DE COQUIMBO								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	152,80	729,84	6,50	33,39	40,22	376,18	69,92	64,03
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	5.797,60	347,77	437,76	233,96	53,53	1.213,92	395,41	11,32
TERMOELÉCTRICA	400,07	21,23	31,77	14,08	3,40	86,41	28,12	0,70
Total general	6.350,47	1.098,83	476,02	281,43	97,14	1.676,51	493,45	76,05
REGIÓN DE VALPARAÍSO								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	3.703,16	5.833,39	101,36	476,94	374,04	980,73	641,12	99,15
FUNDICIONES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS	136,90	21.378,57	1,67	789,03	265,85	29,39	1.953,93	1,13
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	8.908,01	4.553,61	1.483,42	1.232,03	936,79	1.653,24	3.068,15	98,63
TERMOELÉCTRICA	12.759,54	8.492,80	234,12	724,97	526,97	1.250,56	3.160,41	1.676,38
Total general	25.507,60	40.258,37	1.820,57	3.222,97	2.103,66	3.913,92	8.823,61	1.875,30
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	8.518,45	2.835,68	670,95	317,81	301,30	2.425,09	332,01	119,27
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	7.741,14	1.897,43	448,70	631,95	525,41	4.714,21	1.935,30	54,79
TERMOELÉCTRICA	22,73	27,36	2,35	0,94	0,22	4,74	1,88	8,02
Total general	16.282,31	4.760,48	1.122,00	950,70	826,93	7.144,04	2.269,20	182,08
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	854,85	20.953,17	96,36	1.020,18	706,83	874,39	1.595,18	145,47
FUNDICIONES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS	38,41	175,16	0,17	7,40	5,43	3,48	10,43	0,63
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	2.633,21	827,81	106,71	1.225,94	594,50	523,95	2.353,47	32,61
TERMOELÉCTRICA	774,41	24,46	44,13	518,53	432,30	183,20	575,60	136,86
Total general	4.300,87	21.980,60	247,38	2.772,06	1.739,07	1.585,03	4.534,68	315,56

REGIÓN DEL MAULE								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	1.495,77	5.528,35	33,51	920,13	308,42	2.475,13	1.237,55	733,74
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	6.147,19	815,00	608,79	305,51	367,54	2.072,38	487,83	15,38
TERMOELÉCTRICA	162,51	33,73	14,45	78,99	65,30	740,82	89,82	213,24
Total general	7.805,47	6.377,08	656,75	1.304,62	741,25	5.288,33	1.815,20	962,36
REGIÓN DEL BIOBÍO								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	10.169,44	17.684,48	635,31	5.618,17	1.946,37	24.394,49	6.039,02	1.884,29
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	13.984,94	5.090,51	410,12	1.420,42	705,88	4.849,14	4.066,69	62,95
TERMOELÉCTRICA	3.404,12	10.744,95	72,70	1.255,78	297,56	389,03	269,61	228,79
Total general	27.558,50	33.519,94	1.118,14	8.294,38	2.949,81	29.632,67	10.375,32	2.176,03
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	4.478,67	2.603,30	132,38	1.498,81	1.069,15	2.734,11	2.149,22	795,92
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	3.537,04	296,59	295,57	185,28	100,59	747,84	454,38	13,76
TERMOELÉCTRICA	0,05	3,11	0,05	0,16	0,04	0,15	0,32	0,16
Total general	8.015,76	2.903,00	428,00	1.684,26	1.169,78	3.482,10	2.603,92	809,84
REGIÓN DE LOS RÍOS								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	1.287,24	1.201,82	53,65	869,71	201,83	1.725,91	1.194,33	201,90
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	623,04	291,53	37,46	136,24	139,24	130,56	71,19	1,90
TERMOELÉCTRICA	0,26	0,01	0,02	0,01	0,00	0,06	0,02	0,00
Total general	1.910,54	1.493,36	91,14	1.005,96	341,07	1.856,53	1.265,53	203,81
REGIÓN DE LOS LAGOS								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	1.124,50	9.628,48	20,68	836,70	516,71	1.266,32	1.476,22	257,49
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	19.406,49	1.642,51	1.627,70	805,24	235,62	4.291,12	1.597,77	64,48
TERMOELÉCTRICA	3.494,71	459,43	162,72	89,19	32,75	446,21	163,00	15,47
Total general	24.025,70	11.730,42	1.811,10	1.731,13	785,08	6.003,65	3.236,98	337,44

REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	52,96	40,20	1,51	36,19	29,78	165,85	38,16	71,86
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	6.057,47	349,94	481,47	218,25	57,43	1.331,14	426,47	24,76
TERMOELÉCTRICA	318,70	25,31	25,31	22,40	11,20	24,36	22,40	16,91
Total general	6.429,14	415,44	508,29	276,84	98,41	1.521,35	487,03	113,53
REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA								
RUBRO	NOx	SO ₂	COV	MP10	MP2,5	CO	PTS	NH ₃
CALDERAS	114,07	8,89	10,19	208,61	231,48	454,39	208,86	63,84
OTROS PROCESOS INDUSTRIALES	5.411,50	19,32	321,72	108,47	96,04	1.749,11	118,02	0,48
TERMOELÉCTRICA	905,66	7,63	42,12	30,98	29,86	2.467,56	32,45	0,07
Total general	6.431,23	35,84	374,04	348,07	357,38	4.671,07	359,33	64,39

Emisiones fuentes no puntuales (móviles) por categoría vehicular año 2012 (t/año):

ARICA	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	9,4	3,2	0,0	37,2	1,9	1,8	0,0	951,1		4.827.029,5
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	12,7	3,0	0,0	56,9	1,5	1,3	0,0	1.309,6		6.918.742,7
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	39,7	7,9	0,1	154,6	4,2	3,7	0,1	4.110,7		20.595.326,8
Buses licitados urbanos diésel sin norma	51,2	33,2	0,0	99,0	10,2	9,9	0,1	2.315,7		9.412.707,9
Camiones livianos diésel Euro 1	0,4	0,1	0,0	2,1	0,1	0,1	0,0	62,7		635.771,1
Camiones livianos diésel Euro 2	0,5	0,1	0,0	3,0	0,1	0,1	0,0	81,8		865.680,9
Camiones livianos diésel Euro 3	0,2	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	25,4		255.145,9
Camiones livianos diésel sin norma	2,2	1,3	0,0	5,4	0,4	0,4	0,0	136,0		1.163.625,3
Camiones medianos diésel Euro 1	0,5	0,2	0,0	2,3	0,1	0,1	0,0	66,2		428.907,1
Camiones medianos diésel Euro 2	0,6	0,1	0,0	3,3	0,1	0,1	0,0	86,8		584.010,1
Camiones medianos diésel Euro 3	0,2	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	29,4		189.922,0
Camiones medianos diésel sin norma	1,8	0,7	0,0	7,1	0,3	0,3	0,0	137,9		785.010,9
Camiones pesados diésel Euro 1	0,4	0,1	0,0	1,6	0,1	0,1	0,0	45,1		181.427,9
Camiones pesados diésel Euro 2	2,4	0,7	0,0	13,3	0,3	0,3	0,0	343,4		1.426.822,6
Camiones pesados diésel Euro 3	0,7	0,1	0,0	2,5	0,1	0,1	0,0	86,5		347.480,5
Camiones pesados diésel sin norma	0,6	0,2	0,0	2,9	0,1	0,1	0,0	66,2		230.628,7
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	29,9	2,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	70,9		2.543.271,1

ARICA	AÑO	CONSUMO										KILÓMETROS
		COMBUSTIBLE										
		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	2012	2012	2012	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		31,2	2,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	38,2		1.291.981,7
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9		36.203,1
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6		18.391,2
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	442,1	63,4	0,0	0,0	0,0		0,0
Taxis colectivos a GNC Euro 1		168,7	29,8	0,0	34,7	1,2	0,6	0,7		4.069,1		86.514.904,0
Taxis colectivos diésel Euro 1		18,5	2,5	0,0	27,8	2,8	2,6	0,1		1.773,3		34.054.532,6
Taxis colectivos diésel Euro 3		3,0	0,6	0,0	17,6	1,0	0,8	0,0		1.057,3		20.343.297,8
Taxis colectivos diésel Pre-Euro		0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0		13,2		223.552,7
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		173,1	14,9	1,5	31,4	0,3	0,2	0,1		1.405,7		23.100.449,3
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		13,0	1,0	0,0	2,3	0,1	0,1	0,0		543,8		8.867.591,3
Taxis colectivos gasolineros no catalíticos		5,8	0,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0		12,9		149.035,1
Vehículos de alquiler a GNC Euro 1		2,9	0,4	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0		71,7		1.445.829,9
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0		21,6		385.217,2
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0		38,2		677.697,0
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		8,0	1,6	0,1	2,1	0,0	0,0	0,0		83,6		1.379.439,7
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		2,7	0,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0		94,8		1.556.480,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,2		2.362,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,5		6.773,5

ARICA		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2.5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas sin norma		0,7	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0		29,1	8.191,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		6,1	1,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0		28,8	3.594,4
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,1	744,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		8,2	0,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0		119,9	14.950,4
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		4,6	47.414,5
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos		98,6	68,8	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0		171,7	23.642,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1		8,5	2,6	0,0	21,6	1,8	1,6	0,0		1.324,6	18.080.156,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2		0,4	0,1	0,0	1,1	0,1	0,1	0,0		63,1	888.399,4
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3		1,2	0,3	0,0	3,1	0,2	0,2	0,0		228,8	3.123.482,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma		3,0	0,4	0,0	4,6	0,8	0,8	0,0		203,3	2.503.383,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1		126,1	6,8	0,7	18,2	0,1	0,1	0,1		870,5	9.015.506,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2		2,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0		27,0	279.980,4
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3		10,1	0,3	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0		132,3	1.370.619,0

ARICA	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	276,9	45,7	0,0	64,9	0,1	0,0	0,0	469,8		5.700.901,1
Vehículos livianos de pasajeros a GNC Euro 1	3,8	0,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	88,3		1.467.015,0
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	25,0	3,8	0,0	31,1	3,9	3,6	0,1	2.732,8		45.089.556,4
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	0,5	0,1	0,0	1,8	0,1	0,1	0,0	138,6		2.276.264,9
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre-Euro	4,5	1,1	0,0	3,9	1,3	1,3	0,0	378,6		6.537.595,6
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	814,6	192,0	9,5	230,8	1,7	0,9	0,5	7.887,4		126.987.223,1
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	25,0	10,1	0,1	8,2	0,2	0,1	0,1	1.087,0		17.416.616,5
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	2.790,9	574,3	0,1	351,0	0,5	0,2	0,2	2.815,3		32.944.200,2
Vehículos medianos diésel Euro 1	0,6	0,2	0,0	1,7	0,1	0,1	0,0	104,4		1.493.482,3
Vehículos medianos diésel Euro 2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5,2		74.426,0
Vehículos medianos diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	18,0		258.010,2
Vehículos medianos diésel sin norma	0,2	0,0	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	16,6		213.354,6
Vehículos medianos gasolineros Euro 1	9,3	0,3	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	69,9		744.711,4
Vehículos medianos gasolineros Euro 2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2		23.455,5
Vehículos medianos gasolineros Euro 3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6		113.217,8
Vehículos medianos gasolineros no catalíticos	21,0	1,7	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	37,7		470.913,8
Total general	4.819,7	1.020,0	12,4	1.264,9	478,5	95,7	2,1	38.217,6		508.616.259,6

IQUIQUE	CO		COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		RECORRIDOS
	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	1,3	0,5	0,0	5,5	0,3	0,3	0,0	0,0	145,1		770.873,9
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	3,4	0,8	0,0	15,6	0,4	0,3	0,0	0,0	353,8		1.904.512,0
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	62,5	12,2	0,0	247,4	5,3	4,8	0,1	0,1	3.479,1		19.362.539,6
Buses licitados urbanos diésel sin norma	2,4	1,5	0,0	4,8	0,5	0,5	0,0	0,0	115,4		498.800,8
Buses rurales diésel Euro 1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2		36.185,1
Buses rurales diésel Euro 2	0,1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0		89.398,5
Buses rurales diésel Euro 3	1,7	0,3	0,0	6,7	0,2	0,2	0,0	0,0	221,3		908.884,6
Buses rurales diésel sin norma	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2		23.413,9
Camiones livianos diésel Euro 1	1,6	0,6	0,0	6,3	0,4	0,4	0,0	0,0	175,4		1.719.947,3
Camiones livianos diésel Euro 2	2,3	0,7	0,0	11,7	0,3	0,3	0,0	0,0	271,6		2.837.913,1
Camiones livianos diésel Euro 3	3,9	0,9	0,0	13,7	0,8	0,8	0,0	0,0	357,6		3.654.888,2
Camiones livianos diésel sin norma	7,1	5,1	0,0	13,0	1,4	1,3	0,0	0,0	316,5		2.465.257,9
Camiones medianos diésel Euro 1	1,2	0,4	0,0	5,2	0,2	0,2	0,0	0,0	153,6		905.098,1
Camiones medianos diésel Euro 2	1,7	0,5	0,0	9,5	0,2	0,2	0,0	0,0	253,3		1.493.411,8
Camiones medianos diésel Euro 3	2,8	0,6	0,0	10,3	0,3	0,3	0,0	0,0	352,3		1.923.333,5
Camiones medianos diésel sin norma	3,7	1,6	0,0	12,7	0,6	0,6	0,0	0,0	264,9		1.297.307,3
Camiones pesados diésel Euro 1	1,5	0,5	0,0	6,3	0,3	0,3	0,0	0,0	182,7		660.845,3
Camiones pesados diésel Euro 2	11,7	3,9	0,0	58,9	1,4	1,3	0,0	0,0	1.271,4		4.673.120,3
Camiones pesados diésel Euro 3	4,2	1,0	0,0	14,7	0,5	0,4	0,0	0,0	499,7		1.699.316,5

IQUIQUE	CONSUMO					KILÓMETROS			
	COMBUSTIBLE					RECORRIDOS			
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012		
Camiones pesados diésel sin norma	3,2	1,1	0,0	15,2	0,8	0,7	0,0	364,8	1.095.115,0
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	115,1	10,9	0,0	2,5	0,1	0,0	0,0	272,4	10.066.682,9
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	89,3	7,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	110,3	3.823.105,2
Motocicletas de dos tiempos Euro 1	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	26.079,5
Motocicletas de dos tiempos sin norma	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	9.904,4
Polvo de calle	0,0	0,0	0,0	0,0	527,2	75,6	0,0	0,0	0,0
Taxis colectivos a GNC Euro 1	214,8	39,4	0,0	35,4	1,1	0,6	0,5	2.867,1	83.352.025,0
Taxis colectivos diésel Euro 3	1,5	0,3	0,0	8,4	0,5	0,4	0,0	478,4	9.436.078,4
Taxis colectivos gasolineros Euro 1	2.284,4	173,5	8,9	328,0	2,8	1,5	0,6	9.891,4	207.593.714,6
Taxis colectivos gasolineros Euro 3	63,5	3,9	0,1	11,3	0,6	0,3	0,1	2.103,3	42.462.352,8
Vehículos de alquiler a GNC Euro 1	5,2	0,8	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	139,4	2.823.366,6
Vehículos de alquiler diésel Euro 1	0,4	0,1	0,0	0,6	0,1	0,1	0,0	46,5	858.148,1
Vehículos de alquiler diésel Euro 3	0,7	0,1	0,0	3,4	0,2	0,2	0,0	245,5	4.410.881,2
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1	103,5	14,9	0,9	21,7	0,2	0,1	0,1	879,1	14.131.537,7
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3	32,4	4,8	0,1	7,1	0,3	0,1	0,1	1.237,8	20.145.896,4
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	21,3	305.492,6
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	30,3	434.820,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma	9,2	1,4	0,0	6,0	2,1	1,9	0,0	416,0	2.083.221,8

IQUIQUE	CONSUMO									KILÓMETROS			
	CO			NOx			MP2.5				SO ₂	COMBUSTIBLE	RECORRIDOS
	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012				
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1	59,3	7,1	0,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	287,8		780.159,6	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	1,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8		123.735,0	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	12,3	0,8	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	173,7		471.171,7	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4	3,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	206,3		2.124.467,0	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos	336,3	162,2	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	542,5		1.644.906,5	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1	18,6	5,0	0,0	42,4	3,7	3,5	0,1	0,1	0,1	2.087,7		29.925.464,5	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2	2,1	0,6	0,0	5,6	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	331,1		4.618.520,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	14,9	3,1	0,0	34,9	2,6	2,4	0,1	0,1	0,1	2.049,9		29.344.481,0	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	9,0	1,1	0,0	15,3	2,2	2,1	0,0	0,0	0,0	577,4		7.112.298,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	358,5	14,8	1,4	21,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	2.229,6		23.170.325,2	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2	16,1	0,2	0,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	181,2		1.870.659,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	109,3	1,9	0,0	5,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1.105,0		10.989.410,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	337,7	46,9	0,0	32,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	570,8		6.636.973,3	
Vehículos livianos de pasajeros a GNC Euro 1	0,8	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3		332.436,8	

IQUIQUE	CONSUMO												KILÓMETROS	
	CO						COMBUSTIBLE						RECORRIDOS	
	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	65,6	9,9	0,1	91,0	9,1	8,5	0,1	4,665,6					89.430.520,4	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	4,4	0,9	0,0	15,7	1,0	0,9	0,0	955,5					17.314.477,2	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro	9,5	2,7	0,0	7,3	2,7	2,7	0,0	666,7					11.355.002,6	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	3.556,1	534,1	17,3	646,7	4,6	2,5	1,1	18.931,8					339.370.463,8	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	150,9	52,2	0,2	48,1	1,6	0,8	0,4	6.607,5					115.616.765,7	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	2.822,3	417,6	0,0	104,7	0,3	0,2	0,1	2.077,1					23.840.467,8	
Vehículos medianos diésel Euro 1	6,3	1,7	0,0	15,2	1,1	1,1	0,0	784,5					11.163.251,9	
Vehículos medianos diésel Euro 2	0,7	0,2	0,0	1,9	0,1	0,1	0,0	113,3					1.605.245,4	
Vehículos medianos diésel Euro 3	5,1	1,0	0,0	12,5	0,7	0,7	0,0	769,7					10.946.524,7	
Vehículos medianos diésel sin norma	2,7	0,3	0,0	4,4	0,7	0,7	0,0	180,5					2.284.811,6	
Vehículos medianos gasolineros Euro 1	133,7	3,1	0,5	6,5	0,0	0,0	0,1	857,0					8.643.347,1	
Vehículos medianos gasolineros Euro 2	5,3	0,1	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	62,2					650.179,5	
Vehículos medianos gasolineros Euro 3	30,2	0,3	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	408,4					4.099.437,0	
Vehículos medianos gasolineros no catalíticos	128,1	7,9	0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	206,6					2.475.824,7	
Total general	11.236,8	1.566,2	30,4	2.026,2	580,5	120,8	4,0	75.212,8					1.207.924.798,5	

ANTOFAGASTA	AÑO	CONSUMO										KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE										RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9	61.695,1	
Buses interurbanos diésel Euro 2		0,2	0,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,1	116.846,9	
Buses interurbanos diésel Euro 3		1,1	0,3	0,0	4,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	36,5	517.865,3	
Buses interurbanos diésel sin norma		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	10.282,5	
Buses licitados urbanos diésel Euro 1		6,2	2,2	0,0	26,7	1,4	1,4	1,3	0,0	0,0	742,1	3.948.837,7	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2		10,8	2,7	0,0	53,8	1,4	1,4	1,2	0,0	0,0	1.354,7	7.478.858,9	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3		49,8	10,3	0,1	197,4	6,0	6,0	5,1	0,2	0,2	6.421,2	33.146.303,7	
Buses licitados urbanos diésel sin norma		2,9	1,9	0,0	6,2	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0	153,4	658.139,6	
Camiones livianos diésel Euro 1		0,2	0,1	0,0	1,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	38,7	389.228,4	
Camiones livianos diésel Euro 2		0,9	0,3	0,0	6,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	174,2	1.824.860,7	
Camiones livianos diésel Euro 3		2,8	0,6	0,0	13,1	0,9	0,9	0,9	0,0	0,0	514,6	5.127.661,5	
Camiones livianos diésel sin norma		0,7	0,4	0,0	1,9	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	50,4	428.715,4	
Camiones medianos diésel Euro 1		0,2	0,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	169.841,4	
Camiones medianos diésel Euro 2		0,7	0,2	0,0	4,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	119,5	796.285,3	
Camiones medianos diésel Euro 3		2,2	0,5	0,0	9,8	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	350,3	2.237.475,8	
Camiones medianos diésel sin norma		0,4	0,2	0,0	1,6	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	33,2	187.071,7	
Camiones pesados diésel Euro 1		4,0	1,4	0,0	17,8	0,9	0,9	0,9	0,0	0,0	516,4	2.004.242,4	
Camiones pesados diésel Euro 2		16,6	4,7	0,0	93,7	2,4	2,4	2,1	0,1	0,1	2.514,1	10.084.839,0	

ANTOFAGASTA	AÑO	CONSUMO					KILÓMETROS				
		COMBUSTIBLE					RECORRIDOS				
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Camiones pesados diésel Euro 3		45,7	9,9	0,1	171,9	5,5	4,9	0,2	6,083,0	23.573.708,7	
Camiones pesados diésel sin norma		5,6	1,8	0,0	28,0	1,3	1,3	0,0	664,0	2.226.936,0	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1		154,4	13,6	0,0	3,7	0,1	0,0	0,0	360,4	13.014.327,1	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		36,4	2,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	44,4	1.548.648,2	
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	57.777,3	
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	6.875,2	
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	1.091,2	156,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Taxis colectivos diésel Euro 1		1,6	0,2	0,0	2,5	0,3	0,2	0,0	182,2	3.535.180,5	
Taxis colectivos diésel Euro 3		1,3	0,3	0,0	8,9	0,5	0,4	0,0	598,1	11.403.807,8	
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		418,0	33,2	5,2	87,6	1,0	0,5	0,3	4.494,7	71.958.027,8	
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		218,6	11,2	0,5	37,7	2,1	1,1	0,6	9.608,0	153.039.102,5	
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	14.270,9	
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	10,6	199.792,0	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		4,4	0,5	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	48,6	813.438,8	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		4,7	0,4	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	178,3	2.968.338,3	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	341,4	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,6	

ANTOFAGASTA		CONSUMO								KILÓMETROS
		COMBUSTIBLE								
		RECORRIDOS								
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas sin norma		5,5	1,0	0,0	1,9	1,4	1,3	0,0	200,2	2.950,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		67,3	7,9	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	199,9	1.326,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	131,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		7,5	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	68,9	457,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.032,4
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíficos		229,6	132,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	358,2	2.620,2
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1		8,2	2,5	0,0	22,0	1,8	1,6	0,0	1.328,3	19.064.333,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2		2,7	0,8	0,0	7,3	0,5	0,5	0,0	435,5	6.304.101,5
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3		19,1	4,5	0,1	52,9	3,6	3,3	0,1	3.795,6	54.476.763,6
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma		2,1	0,2	0,0	3,0	0,5	0,5	0,0	138,3	1.783.797,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1		592,1	24,9	3,7	88,4	0,7	0,4	0,3	4.521,3	48.385.500,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2		18,0	0,2	0,4	1,5	0,0	0,0	0,0	226,2	2.422.315,6
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3		156,2	2,6	0,2	9,7	0,3	0,2	0,1	2.288,1	24.486.671,2

ANTOFAGASTA	CO		COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	370,2	39,6	0,0	95,2	0,1	0,1	0,0	672,9		8.442.631,4	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	2,3	0,4	0,0	3,4	0,4	0,4	0,0	282,2		5.208.863,0	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	2,6	0,6	0,0	13,5	0,9	0,8	0,0	983,3		18.024.093,0	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro	1,0	0,2	0,0	0,8	0,3	0,3	0,0	80,1		1.427.085,6	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	1.117,7	146,1	15,4	238,0	2,7	1,5	0,7	12.017,0		200.134.501,8	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	268,2	52,0	2,0	57,9	4,0	2,2	1,1	17.713,0		293.679.953,8	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	2.284,7	242,9	0,1	279,9	0,4	0,2	0,1	2.327,2		28.270.567,2	
Vehículos medianos diésel Euro 1	3,3	1,0	0,0	9,0	0,6	0,6	0,0	537,4		7.778.116,1	
Vehículos medianos diésel Euro 2	1,1	0,3	0,0	3,0	0,2	0,2	0,0	177,7		2.572.029,7	
Vehículos medianos diésel Euro 3	7,7	1,8	0,0	21,5	1,2	1,2	0,0	1.535,6		22.226.142,0	
Vehículos medianos diésel sin norma	0,8	0,1	0,0	1,2	0,2	0,2	0,0	56,1		727.777,0	
Vehículos medianos gasolineros Euro 1	240,6	8,2	1,5	35,1	0,0	0,0	0,1	1.843,4		19.740.948,7	
Vehículos medianos gasolineros Euro 2	7,3	0,1	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0	92,3		988.288,0	
Vehículos medianos gasolineros Euro 3	52,1	0,5	0,1	2,9	0,0	0,0	0,1	932,9		9.990.392,1	
Vehículos medianos gasolineros no catalíticos	150,8	12,2	0,0	38,6	0,0	0,0	0,0	274,3		3.444.535,1	
Total general	6.610,1	783,4	29,7	1.775,1	1.136,5	193,3	4,3	88.452,4		1.133.137.645,5	

CALAMA	AÑO	CONSUMO										KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE										RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	23.204,1	
Buses interurbanos diésel Euro 2		0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	37.248,7	
Buses interurbanos diésel Euro 3		0,8	0,2	0,0	3,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	25,0	432.939,9	
Buses interurbanos diésel sin norma		0,1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	64.116,6	
Buses licitados urbanos diésel Euro 1		0,4	0,2	0,0	1,9	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	58,3	314.306,2	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2		0,6	0,2	0,0	3,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	89,8	504.544,2	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3		7,9	1,7	0,0	31,8	1,0	0,9	0,9	0,0	0,0	1.099,2	5.864.292,1	
Buses licitados urbanos diésel sin norma		3,4	2,2	0,0	7,4	0,7	0,6	0,6	0,0	0,0	197,8	868.477,7	
Camiones livianos diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2	193.921,1	
Camiones livianos diésel Euro 2		0,7	0,2	0,0	4,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	126,0	1.258.332,3	
Camiones livianos diésel Euro 3		1,4	0,3	0,0	6,3	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	251,6	2.404.621,2	
Camiones livianos diésel sin norma		0,4	0,3	0,0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	29,4	234.860,0	
Camiones medianos diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	84.618,2	
Camiones medianos diésel Euro 2		0,5	0,1	0,0	3,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	87,1	549.078,4	
Camiones medianos diésel Euro 3		1,1	0,2	0,0	4,7	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	173,8	1.049.266,2	
Camiones medianos diésel sin norma		0,2	0,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	102.482,1	
Camiones pesados diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	67.568,1	
Camiones pesados diésel Euro 2		2,1	0,5	0,0	12,1	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	332,2	1.472.019,2	

CALAMA	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Camiones pesados diésel Euro 3	2,8	0,5	0,0	11,3	0,3	0,3	0,0	411,4		1.771.249,3
Camiones pesados diésel sin norma	0,2	0,1	0,0	1,3	0,1	0,1	0,0	29,7		111.004,7
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	47,9	4,1	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	116,6		3.925.403,3
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	16,1	1,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	19,4		646.537,0
Motocicletas de dos tiempos Euro 1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3		13.019,6
Motocicletas de dos tiempos sin norma	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		2.144,4
Polvo de calle	0,0	0,0	0,0	0,0	409,2	58,7	0,0	0,0		0,0
Taxis colectivos diésel Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5,4		102.964,7
Taxis colectivos diésel Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	16,4		308.894,2
Taxis colectivos gasolineros Euro 1	107,5	8,4	1,5	23,5	0,3	0,1	0,1	1.205,5		19.734.907,8
Taxis colectivos gasolineros Euro 3	46,7	2,1	0,1	7,9	0,4	0,2	0,1	1.992,7		32.502.532,9
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1	6,2	9,8	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	32,2		447.899,1
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3	6,0	4,6	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	49,0		679.571,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		170,9
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma	12,1	2,4	0,0	4,7	3,9	3,6	0,0	413,2		1.460,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1	94,7	10,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	235,1		380,8

CALAMA		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		24,0	1,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	185,1	299,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	354,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos		499,9	254,6	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	720,3	1.286,6
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1		3,2	1,0	0,0	7,8	0,7	0,7	0,0	0,0	494,0	6.491.711,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2		1,4	0,4	0,0	3,7	0,3	0,3	0,0	0,0	226,6	3.155.223,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3		11,0	2,6	0,0	27,0	2,1	1,9	0,1	0,1	2.036,2	26.760.278,7
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma		0,4	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0	25,0	299.408,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1		302,0	21,2	1,8	50,3	0,3	0,2	0,1	0,1	2.234,7	23.580.542,6
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2		7,2	0,1	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	89,1	944.750,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3		47,2	1,3	0,1	3,6	0,1	0,1	0,0	0,0	661,3	6.978.590,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos		250,4	49,8	0,0	65,6	0,1	0,0	0,0	0,0	444,4	5.493.911,6
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1		1,6	0,4	0,0	1,5	0,3	0,3	0,0	0,0	147,2	1.923.319,2

CALAMA		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS RECORRIDOS
									COMBUSTIBLE		
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3		4,2	1,0	0,0	6,5	0,8	0,7	0,0	582,6		7.599.073,8
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro		0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	10,7		187.042,7
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1		520,1	246,7	5,2	229,9	0,9	0,5	0,2	4.302,3		67.709.984,0
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3		276,7	122,9	1,2	113,4	1,3	0,7	0,4	6.255,2		98.105.335,8
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos		841,8	380,6	0,0	138,5	0,1	0,1	0,1	904,2		10.425.237,0
Vehículos medianos diésel Euro 1		0,8	0,2	0,0	2,2	0,2	0,2	0,0	133,2		1.854.247,0
Vehículos medianos diésel Euro 2		0,4	0,1	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0	64,3		894.502,5
Vehículos medianos diésel Euro 3		2,8	0,6	0,0	7,5	0,4	0,4	0,0	549,1		7.643.618,2
Vehículos medianos diésel sin norma		0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,7		84.127,9
Vehículos medianos gasolineros Euro 1		84,0	2,7	0,5	12,2	0,0	0,0	0,0	635,2		6.735.380,7
Vehículos medianos gasolineros Euro 2		2,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	25,3		267.835,7
Vehículos medianos gasolineros Euro 3		10,6	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	188,0		1.993.315,6
Vehículos medianos gasolineros no catalíticos		70,7	5,4	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	126,2		1.569.242,3
Total general		3.323,5	1.142,6	10,8	837,7	425,4	72,2	1,3	28.143,0		356.472.723,0

COPIAPÓ	CO		COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 1	0,4	0,1	0,0	0,0	1,5	0,1	0,1	0,0	0,0	40,0	167.672,4
Buses interurbanos diésel Euro 2	0,5	0,2	0,0	0,0	2,6	0,1	0,1	0,0	0,0	60,7	255.153,7
Buses interurbanos diésel Euro 3	2,6	0,6	0,0	0,0	10,1	0,3	0,3	0,0	0,0	81,1	1.097.160,8
Buses interurbanos diésel sin norma	0,4	0,1	0,0	0,0	1,7	0,1	0,1	0,0	0,0	37,9	145.802,1
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	1,6	0,5	0,0	0,0	6,0	0,3	0,3	0,0	0,0	109,1	575.529,4
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	2,4	0,5	0,0	0,0	9,6	0,2	0,2	0,0	0,0	159,3	875.805,6
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	10,3	2,1	0,0	0,0	40,8	0,9	0,8	0,0	0,0	723,2	3.765.963,9
Buses licitados urbanos diésel sin norma	3,8	2,6	0,0	0,0	7,2	0,8	0,8	0,0	0,0	120,1	500.460,3
Camiones livianos diésel Euro 1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	130.919,4
Camiones livianos diésel Euro 2	0,2	0,1	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	345.627,2
Camiones livianos diésel Euro 3	0,4	0,1	0,0	0,0	1,8	0,1	0,1	0,0	0,0	69,7	701.727,9
Camiones livianos diésel sin norma	0,3	0,2	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	16,3	137.901,7
Camiones medianos diésel Euro 1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	59.414,9
Camiones medianos diésel Euro 2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	156.855,3
Camiones medianos diésel Euro 3	0,4	0,1	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	51,0	318.463,9
Camiones medianos diésel sin norma	0,2	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	62.583,7
Camiones pesados diésel Euro 1	1,0	0,4	0,0	0,0	4,4	0,2	0,2	0,0	0,0	121,8	471.861,9
Camiones pesados diésel Euro 2	3,0	0,9	0,0	0,0	16,6	0,4	0,4	0,0	0,0	427,9	1.714.431,4

COPIAPÓ	AÑO	CO		COV		NH ₃		NOx		MP10		MP2,5		SO ₂		CONSUMO COMBUSTIBLE		KILÓMETROS RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Camiones pesados diésel Euro 3		8,6	1,9	0,0	0,0	31,5	1,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.057,4	0,0	4.089.469,6	0,0
Camiones pesados diésel sin norma		0,9	0,3	0,0	0,0	4,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,7	0,0	330.303,3	0,0
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1		112,2	9,9	0,0	0,0	2,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	275,2	0,0	9.793.566,3	0,0
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		18,3	1,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1	0,0	737.871,4	0,0
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	94.929,6	0,0
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	7.152,2	0,0
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	213,4	30,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Taxis colectivos diésel Euro 1		0,5	0,1	0,0	0,0	0,8	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,9	0,0	902.907,1	0,0
Taxis colectivos diésel Euro 3		0,9	0,2	0,0	0,0	4,7	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	255,8	0,0	4.965.989,4	0,0
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		216,7	18,1	1,5	0,3	36,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.500,4	0,0	24.571.972,4	0,0
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		96,2	7,0	0,3	0,3	17,4	0,9	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.000,2	0,0	64.751.340,0	0,0
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	21.833,7	0,0
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		0,6	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	101.594,1	0,0
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		1,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	0,0	575.700,1	0,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,2	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,5	0,0	509.831,2	0,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	115.086,0	0,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		7,7	1,1	0,0	0,0	6,8	1,8	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	390,9	0,0	2.989.935,5	0,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		55,7	6,0	0,1	0,1	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	292,9	0,0	1.381.032,6	0,0

COPIAPÓ	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		
									2012	2012	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		1,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	14,3		155.366,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		17,5	0,9	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	233,8		1.102.524,4
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4		2,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	157,6		1.707.876,9
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos		531,2	208,4	0,0	51,3	0,1	0,0	0,0	851,7		4.547.049,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1		6,3	1,8	0,0	15,8	1,3	1,3	0,0	931,8		13.242.598,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2		1,8	0,5	0,0	4,6	0,3	0,3	0,0	270,8		3.894.031,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3		9,0	1,9	0,0	23,2	1,7	1,5	0,0	1.631,2		23.183.472,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma		1,0	0,1	0,0	1,6	0,3	0,3	0,0	67,6		863.000,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1		507,8	19,9	2,6	66,8	0,5	0,3	0,2	3.250,1		35.257.083,2
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2		10,5	0,1	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	109,5		1.186.668,6
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3		80,5	1,3	0,1	4,5	0,1	0,1	0,1	987,1		10.708.301,7
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos		428,6	47,1	0,0	95,1	0,1	0,1	0,0	672,3		8.548.794,2
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1		1,8	0,3	0,0	2,5	0,3	0,3	0,0	200,8		3.526.145,1
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3		1,4	0,3	0,0	5,5	0,4	0,3	0,0	398,8		7.008.622,9
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro		0,3	0,1	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	24,2		432.194,7
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1		572,2	96,7	6,7	138,0	1,2	0,6	0,3	5.388,9		89.572.161,1
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3		128,6	38,3	1,2	35,5	1,4	0,8	0,4	6.534,4		107.915.545,6

COPIAPÓ		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
									COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
									2012	2012		
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
	Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	1.484,9	225,1	0,0	174,0	0,2	0,1	0,1	1.439,3		17.158.120,1	
	Vehículos medianos diésel Euro 1	0,8	0,2	0,0	2,1	0,2	0,2	0,0	122,5		1.763.657,3	
	Vehículos medianos diésel Euro 2	0,2	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	36,6		526.482,6	
	Vehículos medianos diésel Euro 3	1,2	0,3	0,0	3,1	0,2	0,2	0,0	214,5		3.087.588,9	
	Vehículos medianos diésel sin norma	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	9,2		118.844,8	
	Vehículos medianos gasolineros Euro 1	67,5	2,0	0,4	8,5	0,0	0,0	0,0	432,7		4.695.559,7	
	Vehículos medianos gasolineros Euro 2	1,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	14,8		160.440,5	
	Vehículos medianos gasolineros Euro 3	8,8	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	131,4		1.426.138,1	
	Vehículos medianos gasolineros no catalíticos	57,1	4,3	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	89,5		1.138.533,6	
	Total general	4.472,2	705,3	13,4	866,5	230,4	44,5	1,8	34.351,9		470.350.652,6	
OVALLE		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
									COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
									2012	2012		
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
	Buses interurbanos diésel Euro 2	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	19,5		70.878,7	
	Buses interurbanos diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	3,9		35.439,3	
	Buses licitados urbanos diésel Euro 1	0,6	0,2	0,0	2,4	0,1	0,1	0,0	66,7		324.331,4	
	Buses licitados urbanos diésel Euro 2	0,9	0,2	0,0	4,3	0,1	0,1	0,0	109,1		551.363,3	
	Buses licitados urbanos diésel Euro 3	0,3	0,1	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	35,5		170.274,0	

OVALLE	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel sin norma	3,5	2,3	0,0	6,9	0,7	0,7	0,0	177,4		689.204,1
Camiones livianos diésel Euro 1	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	11,2		110.389,4
Camiones livianos diésel Euro 2	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	12,1		124.039,6
Camiones livianos diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	8,7		84.275,7
Camiones livianos diésel sin norma	0,3	0,2	0,0	0,7	0,1	0,1	0,0	18,3		147.185,8
Camiones medianos diésel Euro 1	0,4	0,1	0,0	1,6	0,1	0,1	0,0	48,6		277.360,8
Camiones medianos diésel Euro 2	0,3	0,1	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	52,3		311.658,1
Camiones medianos diésel Euro 3	0,3	0,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	37,3		211.748,6
Camiones medianos diésel sin norma	1,0	0,4	0,0	3,6	0,2	0,2	0,0	75,4		369.814,4
Camiones pesados diésel Euro 1	0,4	0,1	0,0	1,6	0,1	0,1	0,0	48,6		180.928,5
Camiones pesados diésel Euro 2	0,3	0,1	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	53,7		206.775,4
Camiones pesados diésel Euro 3	0,5	0,1	0,0	1,9	0,1	0,1	0,0	69,6		258.469,3
Camiones pesados diésel sin norma	0,4	0,1	0,0	2,0	0,1	0,1	0,0	48,3		155.081,6
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	3,3	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	7,2		268.663,7
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9		35.708,5
Motocicletas de dos tiempos Euro 1	3,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7		268.663,7
Motocicletas de dos tiempos Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4		23.805,6
Motocicletas de dos tiempos sin norma	0,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1		35.708,5

OVALLE	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Polvo de calle	0,0	0,0	0,0	0,0	115,6	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Taxis colectivos diésel Euro 1	1,0	0,1	0,0	1,5	0,2	0,2	0,0	113,9		2.090.911,2
Taxis colectivos diésel Euro 3	0,3	0,1	0,0	2,1	0,1	0,1	0,0	145,3		2.661.159,8
Taxis colectivos gasolineros Euro 1	116,8	10,5	1,3	22,7	0,3	0,1	0,1	1.166,1		18.362.002,2
Taxis colectivos gasolineros Euro 3	16,9	1,5	0,0	2,5	0,2	0,1	0,1	835,5		13.077.699,4
Vehículos de alquiler diésel Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3		25.458,7
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1	2,3	0,3	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	27,7		483.715,3
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3	1,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	45,3		789.219,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	29,8		446.717,9
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	9,7		145.094,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma	1,8	0,3	0,0	1,4	0,5	0,4	0,0	90,3		753.345,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5		27.875,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	2,9	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	43,1		225.145,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos	200,6	104,9	0,0	20,7	0,0	0,0	0,0	455,3		2.698.890,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	17,2		258.303,9

OVALLE	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	3,7	0,4	0,0	4,9	1,0	1,0	0,0	249,2		3.357.951,4
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	2,4	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	23,0		256.444,2
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	4,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	161,8		1.808.127,6
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	618,0	89,4	0,1	278,3	0,4	0,2	0,1	2.443,9		32.029.688,1
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	0,3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	31,8		572.647,8
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	35,4		628.973,9
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3		65.713,7
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	81,3	20,7	1,3	21,3	0,2	0,1	0,1	986,5		16.879.030,8
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	9,2	4,3	0,0	2,8	0,1	0,1	0,0	506,8		8.646.043,9
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	360,7	103,0	0,0	73,5	0,1	0,1	0,0	696,3		8.913.592,8
Total general	1.441,5	342,7	2,8	468,2	120,7	20,8	0,5	9.033,3		120.115.520,9

LA SERENA	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 1	0,8	0,3	0,0	3,9	0,2	0,2	0,0	114,8		550.529,9
Buses interurbanos diésel Euro 2	1,1	0,3	0,0	6,6	0,2	0,1	0,0	176,8		847.817,3
Buses interurbanos diésel Euro 3	3,0	0,7	0,0	12,4	0,4	0,3	0,0	66,7		1.944.858,9
Buses interurbanos diésel sin norma	1,6	0,5	0,0	8,6	0,4	0,4	0,0	205,9		909.224,4

LA SERENA	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel Euro 1		6,6	2,3	0,0	28,6	1,5	1,4	0,0	845,1	4.376.120,1	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2		10,3	2,6	0,0	51,8	1,4	1,2	0,0	1.374,0	7.424.519,1	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3		27,9	5,8	0,0	111,0	3,4	2,9	0,1	3.681,9	18.879.965,2	
Buses licitados urbanos diésel sin norma		38,6	24,5	0,0	80,0	7,6	7,3	0,1	2.136,7	8.954.942,5	
Camiones livianos diésel Euro 1		0,7	0,2	0,0	4,2	0,2	0,2	0,0	128,5	1.262.051,0	
Camiones livianos diésel Euro 2		1,6	0,4	0,0	11,1	0,3	0,2	0,0	316,1	3.223.640,4	
Camiones livianos diésel Euro 3		2,3	0,5	0,0	12,0	0,8	0,8	0,0	485,0	4.722.951,7	
Camiones livianos diésel sin norma		2,7	1,5	0,0	7,8	0,5	0,5	0,0	198,3	1.674.013,4	
Camiones medianos diésel Euro 1		0,4	0,1	0,0	2,2	0,1	0,1	0,0	67,0	435.369,3	
Camiones medianos diésel Euro 2		1,0	0,2	0,0	5,9	0,1	0,1	0,0	164,8	1.109.114,3	
Camiones medianos diésel Euro 3		1,5	0,3	0,0	6,8	0,2	0,2	0,0	253,3	1.638.551,6	
Camiones medianos diésel sin norma		1,1	0,4	0,0	5,0	0,2	0,2	0,0	99,9	573.921,6	
Camiones pesados diésel Euro 1		1,9	0,6	0,0	8,9	0,4	0,4	0,0	261,6	1.121.197,6	
Camiones pesados diésel Euro 2		9,6	2,4	0,0	55,3	1,5	1,3	0,0	1.508,8	6.657.110,3	
Camiones pesados diésel Euro 3		18,9	3,8	0,0	76,5	2,4	2,1	0,1	2.771,6	11.877.687,1	
Camiones pesados diésel sin norma		2,0	0,6	0,0	11,1	0,5	0,5	0,0	263,1	981.047,8	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1		276,8	22,3	0,0	7,7	0,1	0,1	0,0	661,2	22.263.839,8	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		40,3	2,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	48,0	1.624.127,8	

LA SERENA		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		
									AÑO	2012	2012
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		1,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4		136.734,9
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3		10.115,0
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	650,2	93,3	0,0	0,0		0,0
Taxis colectivos a GNC Euro 1		0,6	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	16,4		331.803,5
Taxis colectivos diésel Euro 1		10,4	1,5	0,0	17,1	2,0	1,9	0,0	1.368,2		26.013.396,7
Taxis colectivos diésel Euro 3		5,5	1,3	0,1	42,3	2,6	2,2	0,1	2.980,1		56.539.324,5
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		254,2	19,7	3,9	58,5	0,6	0,3	0,2	2.812,3		46.717.936,4
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		149,7	6,1	1,2	22,0	1,3	0,7	0,3	5.704,2		94.232.205,3
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6		31.227,6
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	8,8		166.547,0
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		5,2	0,6	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	59,2		1.020.100,5
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		5,2	0,4	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	176,1		3.018.665,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,3	0,1	0,0	0,9	0,1	0,1	0,0	52,7		769.631,4
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	14,7		214.394,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		12,0	1,9	0,0	9,9	3,8	3,6	0,0	590,1		4.885.173,3
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		92,1	7,8	0,2	5,8	0,0	0,0	0,0	328,7		1.792.186,7

LA SERENA		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		1,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	18,4	209.744,9	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		37,5	1,1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	371,2	2.023.645,1	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4		3,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	268,4	3.053.182,3	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos		710,5	226,8	0,0	86,3	0,1	0,1	0,0	1.141,7	7.067.353,8	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1		12,8	3,8	0,0	33,8	2,9	2,7	0,1	2.072,0	30.050.610,6	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2		3,2	0,9	0,0	8,5	0,6	0,6	0,0	518,7	7.576.004,7	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3		16,8	3,8	0,0	45,4	3,3	3,0	0,1	3.316,5	48.100.871,7	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma		2,4	0,3	0,0	3,1	0,7	0,7	0,0	162,5	2.109.789,5	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1		693,3	29,6	6,1	126,0	1,0	0,5	0,4	6.118,9	69.564.715,3	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2		12,5	0,2	0,3	1,2	0,0	0,0	0,0	181,5	2.064.793,3	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3		91,7	1,4	0,3	6,9	0,2	0,1	0,1	1.552,2	17.646.546,7	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos		760,0	73,7	0,0	237,5	0,3	0,1	0,1	1.493,3	19.917.499,7	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1		4,6	0,8	0,0	7,1	1,0	0,9	0,0	591,3	10.898.421,4	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3		2,9	0,7	0,0	14,6	1,1	0,9	0,0	1.075,8	19.756.641,1	

LA SERENA		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
									COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
									2012	2012		
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro		1,1	0,2	0,0	1,0	0,3	0,3	0,0	95,8		1.800.789,7	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1		1.230,6	177,4	20,4	296,0	3,2	1,7	0,8	13.623,4		233.446.881,8	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3		249,1	40,9	3,8	52,5	3,3	1,8	0,8	14.216,4		242.482.054,7	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos		3.626,8	421,7	0,1	531,2	0,7	0,4	0,2	3.965,5		49.568.560,0	
Vehículos medianos diésel Euro 1		1,6	0,5	0,0	4,1	0,3	0,3	0,0	252,8		3.692.691,8	
Vehículos medianos diésel Euro 2		0,4	0,1	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0	62,2		908.132,9	
Vehículos medianos diésel Euro 3		1,9	0,4	0,0	5,2	0,3	0,3	0,0	374,6		5.471.962,9	
Vehículos medianos diésel sin norma		0,3	0,0	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	20,5		267.703,8	
Vehículos medianos gasolineros Euro 1		83,7	3,0	0,7	15,0	0,0	0,0	0,0	741,3		8.431.826,2	
Vehículos medianos gasolineros Euro 2		1,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	21,5		244.485,5	
Vehículos medianos gasolineros Euro 3		8,5	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	176,2		2.004.196,8	
Vehículos medianos gasolineros no catalíticos		93,3	7,1	0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	183,4		2.447.585,9	
Total general		8.638,6	1.108,0	37,9	2.184,7	702,4	137,1	4,0	82.561,9		1.129.738.735,5	

GRAN VALPARAÍSO		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
									COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
									2012	2012		
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Buses licitados urbanos diésel Euro 1		5,7	2,1	0,0	26,5	1,3	1,2	0,0	694,8		4.047.051,7	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2		30,4	8,1	0,0	165,7	4,3	3,7	0,1	3.936,2		23.977.606,4	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3		170,7	38,1	0,2	727,5	22,2	18,7	0,7	22.108,8		127.888.688,0	

GRAN VALPARAÍSO		CONSUMO				KILÓMETROS			
		COMBUSTIBLE		SO ₂		RECORRIDOS			
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel sin norma	8,0	5,2	0,0	18,0	1,6	1,5	0,0	409,2	1.950.988,1
Camiones livianos diésel Euro 1	0,2	0,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	32,4	317.140,9
Camiones livianos diésel Euro 2	0,4	0,1	0,0	2,4	0,1	0,0	0,0	66,1	665.514,2
Camiones livianos diésel Euro 3	0,4	0,1	0,0	2,1	0,1	0,1	0,0	77,8	756.715,5
Camiones livianos diésel sin norma	0,6	0,4	0,0	1,7	0,1	0,1	0,0	41,5	342.490,8
Camiones medianos diésel Euro 1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	7,9	51.010,2
Camiones medianos diésel Euro 2	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	16,2	108.260,6
Camiones medianos diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	18,7	120.273,1
Camiones medianos diésel sin norma	0,1	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	9,7	55.243,9
Camiones pesados diésel Euro 1	0,4	0,1	0,0	1,8	0,1	0,1	0,0	50,8	218.264,1
Camiones pesados diésel Euro 2	0,9	0,2	0,0	5,3	0,1	0,1	0,0	140,5	622.052,5
Camiones pesados diésel Euro 3	1,3	0,3	0,0	5,2	0,2	0,1	0,0	179,8	772.654,8
Camiones pesados diésel sin norma	0,7	0,2	0,0	3,7	0,2	0,2	0,0	84,2	314.300,2
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	646,0	48,5	0,1	20,4	0,3	0,2	0,1	1.612,5	50.903.463,9
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	125,8	7,5	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	146,1	4.896.323,9
Motocicletas de dos tiempos Euro 1	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	111.133,9
Motocicletas de dos tiempos sin norma	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	11.523,5
Polvo de calle	0,0	0,0	0,0	0,0	1.008,9	144,8	0,0	0,0	0,0

GRAN VALPARAÍSO		CONSUMO				KILÓMETROS			
		COMBUSTIBLE				RECORRIDOS			
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2.5	SO ₂	
Taxis colectivos a GNC Euro 1		8,9	1,2	0,0	2,0	0,1	0,0	0,0	5.354.999,8
Taxis colectivos diésel Euro 1		2,8	0,4	0,0	4,8	0,6	0,5	0,0	7.058.863,4
Taxis colectivos diésel Euro 3		3,0	0,7	0,0	22,5	1,4	1,2	0,0	29.513.350,7
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		463,2	39,7	6,7	103,6	1,1	0,6	0,3	82.333.121,4
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		345,9	18,0	2,7	51,1	2,9	1,6	0,7	214.625.968,8
Vehículos de alquiler a GNC Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30.017,4
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15.008,7
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	165.095,8
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		11,5	1,2	0,2	3,1	0,0	0,0	0,0	2.251.306,2
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		11,3	0,7	0,1	1,5	0,1	0,0	0,0	5.988.474,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.688,4
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	465,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		7,0	1,4	0,0	2,8	2,4	2,2	0,0	11.176,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		149,5	15,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	7.301,3
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	835,6
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		44,5	2,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	6.734,1

GRAN VALPARAÍSO		CONSUMO					KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE					RECORRIDOS	
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	9.107,4
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos		594,6	288,4	0,0	3,4	0,0	836,0	20.323,5
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1		29,9	8,0	0,1	74,3	6,4	4.525,3	65.641.291,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2		5,5	1,5	0,0	13,7	1,1	832,0	12.124.623,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3		29,2	5,9	0,1	74,3	5,8	5.390,6	78.192.663,2
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma		3,8	0,4	0,0	4,8	1,1	258,7	3.351.839,4
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1		1.410,0	55,1	12,8	266,2	2,0	12.102,2	145.013.014,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2		34,6	0,4	0,8	3,6	0,0	487,7	5.846.544,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3		253,7	3,8	1,1	19,6	0,7	4.180,5	50.091.872,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos		1.886,8	158,9	0,1	611,0	0,7	3.506,7	49.321.780,4
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1		9,0	1,4	0,0	15,8	2,2	1.261,9	24.224.054,7
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3		6,6	1,6	0,1	42,8	3,0	3.005,6	57.798.534,3
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro		1,2	0,3	0,0	1,1	0,4	104,1	2.041.184,3
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1		4.249,7	515,6	71,9	994,3	11,2	46.028,4	816.818.903,8

GRAN VALPARAÍSO		CONSUMO										KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE										RECORRIDOS	
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
	Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	831,2	116,2	18,5	134,2	11,2	6,0	2,8	46,218,5			817.254,155,2	
	Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	13.876,9	1.391,4	0,4	2.191,4	2,7	1,5	0,9	15.338,8			197.724,716,2	
	Vehículos medianos diésel Euro 1	5,9	1,6	0,0	14,9	1,2	1,2	0,0	903,1			13.160,328,9	
	Vehículos medianos diésel Euro 2	1,2	0,3	0,0	3,0	0,2	0,2	0,0	182,3			2.657,266,3	
	Vehículos medianos diésel Euro 3	6,8	1,4	0,0	17,5	1,1	1,1	0,0	1.267,2			18.467,252,7	
	Vehículos medianos diésel sin norma	0,8	0,1	0,0	1,0	0,2	0,2	0,0	53,8			700,046,7	
	Vehículos Medianos gasolineros Euro 1	281,1	9,3	2,6	52,5	0,0	0,0	0,1	2.417,4			28.977,618,4	
	Vehículos Medianos gasolineros Euro 2	6,9	0,1	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	96,9			1.161,686,9	
	Vehículos Medianos gasolineros Euro 3	44,8	0,4	0,2	3,2	0,0	0,0	0,1	900,2			10.791,154,4	
	Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos	398,3	27,0	0,0	128,7	0,0	0,0	0,0	740,6			10.421,151,0	
Total general		26.009,2	2.781,1	119,1	5.853,4	1.099,7	214,0	10,5	200.705,9			2.977.306.221,2	
GRAN SANTIAGO		CONSUMO										KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE										RECORRIDOS	
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
	Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 2 - Rígidos Euro 2	0,5	0,2	0,0	2,0	0,1	0,1	0,0	101,6			307.640,3	
	Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 2 - Rígidos Euro 3	32,1	16,5	0,1	127,9	5,8	4,8	0,3	9.003,0			23.649,850,6	
	Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 3 - Rígidos Euro 2	15,2	7,5	0,0	62,4	2,1	1,9	0,1	3.104,8			8.568,409,3	

GRAN SANTIAGO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 3 - Rígidos Euro 3	40,3	21,1	0,1	157,5	7,1	6,0	0,3	11.006,6		27.777.588,0
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 4 - Rígidos Euro 2	1,7	0,8	0,0	7,3	0,2	0,2	0,0	367,5		1.071.319,8
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 4 - Rígidos Euro 3	12,0	6,1	0,0	48,5	2,2	1,8	0,1	3.428,0		9.213.350,5
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 6 - Rígidos Euro 2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	9,6		27.349,5
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 6 - Rígidos Euro 3	19,5	10,4	0,0	75,0	3,4	2,9	0,2	5.203,9		12.649.152,3
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 7 - Rígidos Euro 3	25,5	13,3	0,1	100,1	4,5	3,8	0,2	7.011,0		17.811.683,5
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 8 - Rígidos Euro 2	6,7	3,4	0,0	27,2	0,9	0,8	0,0	1.347,7		3.640.597,9
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Alimentadora 8 - Rígidos Euro 3	4,9	2,5	0,0	20,0	0,9	0,7	0,0	1.415,4		3.811.037,7
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Articulados Euro 3	53,8	8,5	0,0	188,7	4,7	4,3	0,2	6.231,9		16.326.255,0
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Troncal 1 - Rígidos Euro 2	1,8	0,9	0,0	7,8	0,3	0,2	0,0	393,4		1.167.110,2
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Troncal 1 - Rígidos Euro 3	47,2	25,0	0,1	184,1	8,4	7,0	0,4	12.862,3		32.665.434,1
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Troncal 2 - Articulados Euro 3	182,6	29,1	0,1	636,9	15,1	13,8	0,6	19.785,8		46.913.862,8
Buses licitados urbanos diésel - Transantiago - Troncal 2 - Rígidos Euro 3 - Con filtro	97,1	53,4	0,2	371,8	5,2	3,3	0,8	25.857,5		65.587.427,0

GRAN SANTIAGO	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel - Troncal 2 - Rígidos Euro 4 - Con filtro	0,9	0,4	0,0	3,8	0,1	10,3	9,4	0,0	389,8	1.171.204,1	
Buses licitados urbanos diésel - Troncal 4 - Articulados Euro 3	124,1	19,5	0,1	429,9	10,3	9,4	0,4	0,4	13.508,4	32.248.452,2	
Buses licitados urbanos diésel - Troncal 4 - Rígidos Euro 2	45,7	24,0	0,1	181,0	6,3	5,8	0,3	0,3	8.919,5	23.949.224,0	
Buses licitados urbanos diésel - Troncal 4 - Rígidos Euro 3	27,9	14,6	0,1	111,1	5,1	4,2	0,2	0,2	7.834,3	21.238.650,5	
Buses licitados urbanos diésel - Troncal 5 - Rígidos Euro 3	90,7	50,1	0,2	342,6	15,8	13,2	0,7	0,7	23.657,1	57.915.932,2	
Camiones livianos diésel Euro 1	52,9	18,9	0,2	264,0	12,1	11,3	0,2	0,2	8.067,2	77.939.311,0	
Camiones livianos diésel Euro 2	155,0	46,0	0,7	893,7	22,0	19,5	0,8	0,8	25.200,9	247.958.135,8	
Camiones livianos diésel Euro 3	240,4	56,3	0,9	935,7	62,6	59,4	1,0	1,0	34.626,5	324.457.317,6	
Camiones livianos diésel sin norma	98,4	59,9	0,2	250,8	19,0	18,5	0,2	0,2	6.673,3	52.794.721,7	
Camiones medianos diésel Euro 1	16,5	5,9	0,0	80,4	3,6	3,4	0,1	0,1	2.423,2	14.831.907,5	
Camiones medianos diésel Euro 2	48,6	12,6	0,1	280,8	6,4	5,9	0,2	0,2	7.750,1	49.147.974,6	
Camiones medianos diésel Euro 3	74,8	15,8	0,2	313,2	8,2	7,5	0,3	0,3	11.237,0	67.941.751,3	
Camiones medianos diésel sin norma	22,7	9,0	0,0	88,7	3,8	3,7	0,1	0,1	1.807,4	9.739.829,5	
Camiones pesados diésel Euro 1	33,1	11,7	0,0	145,9	7,5	7,1	0,1	0,1	4.149,3	16.542.555,1	
Camiones pesados diésel Euro 2	77,4	21,3	0,1	430,9	11,4	10,1	0,3	0,3	11.324,3	46.203.643,8	
Camiones pesados diésel Euro 3	162,6	35,0	0,2	603,8	19,4	17,3	0,6	0,6	20.875,1	80.134.445,8	

GRAN SANTIAGO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
								AÑO	2012	2012
Camiones pesados diésel sin norma	34,2	11,0	0,0	172,6	8,1	7,8	0,1	3,994,4		13.778.586,4
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	12.852,5	1.093,2	2,1	363,1	6,9	3,7	1,9	32.339,2		1.070.278.894,2
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	1.589,5	102,9	0,1	12,4	0,4	0,2	0,1	1.862,4		65.931.852,3
Motocicletas de dos tiempos Euro 1	15,2	10,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	43,3		1.771.108,3
Motocicletas de dos tiempos sin norma	2,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5		111.941,4
Polvo de calle	0,0	0,0	0,0	0,0	7.017,4	1.006,8	0,0	0,0		0,0
Taxis colectivos a GNC Euro 1	18,3	3,1	0,0	5,0	0,2	0,1	0,1	588,9		12.133.154,8
Taxis colectivos diésel Euro 1	3,2	0,5	0,0	4,7	0,6	0,5	0,0	378,0		7.366.558,1
Taxis colectivos diésel Euro 3	2,7	0,6	0,0	16,3	1,0	0,9	0,0	1.143,9		21.449.684,5
Taxis colectivos gasolineros Euro 1	1.929,7	191,0	18,3	372,7	3,7	2,0	1,1	18.752,1		268.662.697,7
Taxis colectivos gasolineros Euro 3	1.156,7	103,8	2,0	231,1	11,2	6,1	3,5	58.676,5		822.779.546,4
Vehículos de alquiler a GNC Euro 1	8,5	0,9	0,0	2,6	0,1	0,0	0,0	187,1		3.843.643,6
Vehículos de alquiler diésel Euro 1	0,4	0,1	0,0	0,6	0,1	0,1	0,0	45,4		851.585,7
Vehículos de alquiler diésel Euro 3	0,3	0,1	0,0	1,6	0,1	0,1	0,0	114,1		2.140.472,2
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1	374,4	68,8	5,0	107,3	0,9	0,5	0,2	3.897,5		69.001.455,1
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3	969,2	122,6	6,9	174,0	7,0	3,8	1,9	31.051,2		512.102.191,3
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5		37.199,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2	7,4	1,9	0,0	18,1	1,4	1,4	0,0	1.079,5		15.625.976,5

GRAN SANTIAGO		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2.5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		
									RECORRIDOS		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3	452.699,9	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma	140,1	16,2	0,1	181,1	39,4	38,3	0,3	8.975,8		110.878.745,6	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1	2.771,0	61,7	6,0	120,1	1,1	0,6	0,4	7.777,0		82.738.667,7	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	77,2	0,9	1,5	6,9	0,0	0,0	0,1	951,5		11.028.469,1	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	102,3	1,6	0,2	5,7	0,2	0,1	0,1	1.352,9		14.420.729,2	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4	56,1	0,5	0,8	2,2	0,7	0,4	0,3	4.276,6		49.544.284,3	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos	13.830,2	917,6	0,3	858,7	1,9	1,0	0,6	11.542,8		142.527.056,3	
Vehículos livianos comerciales de uso particular a GNC Euro 1	1,3	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	29,5		608.808,6	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1	300,8	85,2	0,6	720,2	65,5	61,5	1,3	43.908,4		584.351.993,9	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2	83,0	21,8	0,2	204,1	16,1	16,1	0,4	12.184,8		174.861.829,0	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	496,6	107,7	1,1	1.222,8	92,0	84,4	2,6	88.680,3		1.153.840.184,6	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	7,0	0,8	0,0	9,2	1,9	1,9	0,0	456,6		5.795.177,2	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	31.939,0	918,5	108,9	1.681,6	20,8	11,2	9,3	154.653,7		1.521.682.011,4	

GRAN SANTIAGO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		RECORRIDOS
								2012	2012	2012
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2	702,6	8,5	13,8	62,1	0,0	0,0	0,5	8.598,5	99.319.705,8	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	6.586,7	104,4	8,5	359,1	10,8	5,8	4,7	78.022,4	791.309.593,0	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	16.032,1	1.129,7	0,3	1.077,3	2,4	1,3	0,8	13.062,8	174.880.968,0	
Vehículos livianos de pasajeros a GNC Euro 1	1,5	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	38,2	787.031,4	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	44,7	6,3	0,1	78,7	10,3	9,6	0,2	6.125,8	123.191.120,3	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	51,1	11,8	0,5	396,5	24,8	21,5	0,8	27.223,7	523.003.067,5	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro	1,9	0,4	0,0	1,8	0,6	0,6	0,0	169,8	3.230.971,0	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	50.743,7	3.883,0	577,7	8.501,4	110,7	59,7	31,2	520.809,7	8.115.370.291,8	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	6.744,4	514,8	74,2	844,8	126,3	68,0	35,9	597.931,7	9.255.199.260,5	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	52.498,3	3.481,5	1,2	2.671,8	8,7	4,7	3,3	54.322,7	640.954.236,6	
Vehículos medianos a GNC Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35.899,8	
Vehículos medianos diésel Euro 1	63,4	16,9	0,1	156,8	12,1	12,1	0,3	9.380,8	132.615.883,9	
Vehículos medianos diésel Euro 2	18,0	4,7	0,0	44,2	3,5	3,5	0,1	2.634,8	38.152.145,0	
Vehículos medianos diésel Euro 3	105,0	21,6	0,3	267,5	16,0	16,0	0,6	19.166,6	260.828.578,7	
Vehículos medianos diésel sin norma	1,3	0,1	0,0	1,8	0,3	0,3	0,0	86,1	1.117.034,1	
Vehículos medianos gasolineros Euro 1	7.039,9	116,7	22,7	325,8	0,0	0,0	1,9	31.023,3	314.859.218,8	
Vehículos medianos gasolineros Euro 2	142,3	1,7	2,8	12,7	0,0	0,0	0,1	1.753,1	20.408.201,8	

GRAN SANTIAGO		CONSUMO		KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE		RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos medianos gasolineros Euro 3	829,5	7,0	43,8	0,0	0,8
					13.391,7
Vehículos medianos gasolineros no catalíticos	3.390,7	146,1	219,3	0,0	0,2
					2.653,0
Total general	215.579,5	13.899,4	28.934,4	7.900,0	114,4
					2.170.949,1
					28.814.265.561,6
RANCAGUA		CONSUMO		KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE		RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 1	0,4	0,2	1,8	0,1	0,0
					51,6
Buses interurbanos diésel Euro 2	0,6	0,2	3,2	0,1	0,0
					84,1
Buses interurbanos diésel Euro 3	3,1	0,7	11,8	0,4	0,3
					110,8
Buses interurbanos diésel sin norma	0,5	0,2	2,4	0,1	0,0
					56,9
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	5,5	1,9	23,1	1,2	1,1
					658,1
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	8,2	2,0	40,3	1,1	0,9
					1.034,1
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	37,4	7,7	147,7	4,4	3,8
					4.619,6
Buses licitados urbanos diésel sin norma	15,7	10,0	32,2	3,1	3,0
					824,8
Buses rurales diésel Euro 1	0,6	0,2	2,8	0,1	0,1
					82,8
Buses rurales diésel Euro 2	0,9	0,2	4,9	0,1	0,1
					132,8
Buses rurales diésel Euro 3	4,1	0,8	16,6	0,5	0,4
					585,1
Buses rurales diésel sin norma	1,3	0,5	4,7	0,2	0,2
					97,6
					362.478,8

RANCAGUA	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS RECORRIDOS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Camiones livianos diésel Euro 1	0,6	0,2	0,0	2,9	0,1	0,1	0,0	91,5		904.002,8
Camiones livianos diésel Euro 2	1,2	0,3	0,0	7,6	0,2	0,2	0,0	216,0		2.234.613,7
Camiones livianos diésel Euro 3	2,0	0,5	0,0	8,8	0,6	0,6	0,0	348,4		3.412.864,4
Camiones livianos diésel sin norma	2,0	1,3	0,0	5,0	0,4	0,4	0,0	132,5		1.091.913,5
Camiones medianos diésel Euro 1	0,3	0,1	0,0	1,5	0,1	0,1	0,0	44,7		279.100,4
Camiones medianos diésel Euro 2	0,6	0,2	0,0	3,9	0,1	0,1	0,0	106,4		689.911,2
Camiones medianos diésel Euro 3	1,1	0,2	0,0	4,7	0,1	0,1	0,0	169,8		1.053.682,6
Camiones medianos diésel sin norma	0,8	0,3	0,0	3,0	0,1	0,1	0,0	61,8		337.115,7
Camiones pesados diésel Euro 1	0,2	0,1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	29,1		117.406,8
Camiones pesados diésel Euro 2	1,0	0,3	0,0	5,8	0,2	0,1	0,0	156,3		651.418,3
Camiones pesados diésel Euro 3	1,7	0,4	0,0	6,8	0,2	0,2	0,0	243,0		980.914,7
Camiones pesados diésel sin norma	0,4	0,1	0,0	2,1	0,1	0,1	0,0	48,7		170.429,2
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	325,7	26,8	0,1	9,1	0,2	0,1	0,0	791,4		26.590.264,5
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	64,8	4,3	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	76,8		2.645.545,9
Motocicletas de dos tiempos Euro 1	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9		35.548,5
Motocicletas de dos tiempos sin norma	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		3.536,8
Polvo de calle	0,0	0,0	0,0	0,0	601,0	86,2	0,0	0,0		0,0
Taxis colectivos a GNC Euro 1	3,2	0,6	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	96,4		1.933.519,7
Taxis colectivos diésel Euro 1	2,0	0,3	0,0	2,9	0,3	0,3	0,0	229,8		4.265.116,8

RANCAGUA	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
								2012	2012	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Taxis colectivos diésel Euro 3	1,5	0,3	0,0	9,0	0,5	0,5	0,0	631,5		11.657.986,4
Taxis colectivos gasolineros Euro 1	231,7	21,7	2,8	48,8	0,5	0,3	0,1	2.414,3		38.727.263,9
Taxis colectivos gasolineros Euro 3	90,8	5,9	0,2	16,5	0,9	0,5	0,2	3.957,3		63.009.994,3
Vehículos de alquiler diésel Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7		31.518,4
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1	0,6	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	6,7		115.643,7
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3	1,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	34,8		599.244,5
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		481,9
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	14,8		218.314,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9		27.470,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma	12,0	2,3	0,0	6,4	4,2	3,9	0,0	446,5		1.395.186,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1	193,7	18,1	0,1	7,5	0,0	0,0	0,0	468,1		764.340,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	7,7		88.675,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	37,9	1,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	277,8		453.495,9
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,6		987.956,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos	745,4	312,1	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	1.062,0		1.928.201,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular a GNC Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5		9.369,8

RANCAGUA	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1	8,5	2,5	0,0	21,7	1,9	1,8	0,0	1.329,6		19.208.092,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2	1,8	0,5	0,0	4,7	0,3	0,3	0,0	288,2		4.247.229,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	9,8	2,2	0,0	25,7	1,9	1,7	0,1	1.877,7		27.125.575,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	0,6	0,1	0,0	0,8	0,2	0,2	0,0	41,1		534.828,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros Euro 1	377,2	19,2	3,1	69,9	0,5	0,3	0,2	3.260,1		37.488.575,5
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros Euro 2	10,4	0,1	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	149,5		1.725.144,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros Euro 3	78,2	1,5	0,3	6,1	0,2	0,1	0,1	1.292,3		14.860.505,7
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros no catalíticos	338,6	40,7	0,0	105,7	0,1	0,1	0,0	653,7		8.816.983,4
Vehículos livianos de pasajeros a GNC Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7		11.387,8
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	2,6	0,5	0,0	3,4	0,6	0,5	0,0	294,5		5.001.191,6
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	3,3	0,8	0,0	9,8	0,9	0,8	0,0	758,9		12.839.049,7
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro	0,3	0,1	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	25,3		478.391,7
Vehículos livianos de pasajeros gasolneros Euro 1	1.027,8	264,8	14,7	320,2	2,4	1,3	0,6	10.421,5		178.959.791,8
Vehículos livianos de pasajeros gasolneros Euro 3	289,1	75,9	3,2	87,0	2,7	1,4	0,7	11.410,2		195.324.103,0
Vehículos livianos de pasajeros gasolneros no catalíticos	2.617,9	537,8	0,1	410,0	0,5	0,3	0,2	2.875,7		36.042.491,0
Vehículos medianos a GNC Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3.545,1
Vehículos medianos diésel Euro 1	3,1	0,9	0,0	8,1	0,6	0,6	0,0	490,4		7.267.501,6

RANCAGUA	CO		COV		NH ₃		NOx		MP10		MP2.5		SO ₂		CONSUMO		KILÓMETROS	
	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos medianos diésel Euro 2	0,7	0,2	0,0	0,0	1,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	108,4	1.605.940,6		
Vehículos medianos diésel Euro 3	3,5	0,8	0,0	0,0	9,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	692,6	10.263.130,5		
Vehículos medianos diésel sin norma	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	15,3	202.072,0		
Vehículos Medianos gasolineros Euro 1	135,9	4,8	1,2	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.217,6	14.184.036,1			
Vehículos Medianos gasolineros Euro 2	3,8	0,1	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,0	652.302,6			
Vehículos Medianos gasolineros Euro 3	23,1	0,2	0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	482,6	5.622.564,9			
Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos	124,1	9,2	0,0	39,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	244,0	3.335.960,6			
Total general	6.863,4	1.385,6	26,5	1.626,7	635,0	114,4	2,9	58.579,4	795.653.457,9									
CURICÓ	CO		COV		NH ₃		NOx		MP10		MP2.5		SO ₂		CONSUMO		KILÓMETROS	
	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	2,6	0,9	0,0	9,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	276,7	1.274.614,9			
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	1,5	0,3	0,0	6,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	160,8	771.195,5			
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	0,4	0,1	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,8	203.509,9			
Buses licitados urbanos diésel sin norma	7,2	4,6	0,0	13,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	0,0	0,0	350,7	1.285.325,9			
Buses rurales diésel Euro 1	3,0	1,0	0,0	12,1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0	362,7	1.372.311,2			
Buses rurales diésel Euro 2	2,5	0,6	0,0	11,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	325,1	1.266.748,8			
Buses rurales diésel Euro 3	0,7	0,1	0,0	2,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	85,0	316.687,2			
Buses rurales diésel sin norma	2,9	1,1	0,0	9,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	196,2	633.374,4			

CURICÓ	AÑO	CO	COV	NH ₃	NO _x	MP10	MP2.5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Camiones livianos diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	16,7	159.038,7	
Camiones livianos diésel Euro 2		0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	13,0	129.881,6	
Camiones livianos diésel Euro 3		0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	12,0	113.977,7	
Camiones livianos diésel sin norma		0,6	0,4	0,0	1,2	0,1	0,1	0,0	34,5	263.297,3	
Camiones medianos diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	13,3	73.194,9	
Camiones medianos diésel Euro 2		0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	10,4	59.775,8	
Camiones medianos diésel Euro 3		0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	9,6	52.456,3	
Camiones medianos diésel sin norma		0,3	0,1	0,0	1,2	0,1	0,1	0,0	25,8	121.178,2	
Camiones pesados diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	15,0	50.737,7	
Camiones pesados diésel Euro 2		0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	16,1	56.757,4	
Camiones pesados diésel Euro 3		0,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	20,9	70.516,8	
Camiones pesados diésel sin norma		0,2	0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	17,8	51.597,6	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1		21,4	2,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	52,0	1.869.996,5	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		3,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	157.710,6	
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		15,1	10,6	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	43,0	1.869.996,5	
Motocicletas de dos tiempos Euro 3		0,3	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,0	247.830,9	
Motocicletas de dos tiempos sin norma		3,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	157.710,6	
Polvo de calle						118,3	17,0				

CURICÓ	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
								AÑO	2012	2012
Taxis colectivos a GNC Euro 1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6		29.787,9
Taxis colectivos diésel Euro 1	2,5	0,3	0,0	3,5	0,4	0,4	0,0	278,3		4.825.639,5
Taxis colectivos diésel Euro 3	0,4	0,1	0,0	2,3	0,1	0,1	0,0	164,7		2.859.638,1
Taxis colectivos gasolineros Euro 1	49,9	4,7	0,5	9,8	0,1	0,1	0,0	522,5		7.744.853,7
Taxis colectivos gasolineros Euro 3	6,9	0,7	0,0	1,1	0,1	0,0	0,0	366,2		5.391.609,9
Taxis colectivos gasolineros no catalíficos	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5		5.209,7
Vehículos de alquiler diésel Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,2		79.307,0
Vehículos de alquiler diésel Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,3		118.960,5
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1	15,7	1,5	0,2	3,5	0,0	0,0	0,0	171,2		2.815.399,3
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3	3,3	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	147,8		2.418.864,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 3	0,3	0,1	0,0	0,7	0,1	0,0	0,0	53,9		759.524,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	20,8		293.094,3
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma	3,2	0,4	0,0	3,7	0,8	0,8	0,0	185,3		1.865.718,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4		108.728,5
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	3,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3		93.889,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíficos	243,8	96,9	0,0	36,0	0,1	0,0	0,0	626,6		5.081.877,4

CURICÓ	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	0,3	0,1	0,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	51,9	726.526,7
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	5,0	0,6	0,0	7,9	1,3	1,3	0,0	0,0	345,8	4.359.160,2
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	3,7	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1	272.447,5
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2	1,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8	363.263,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	5,1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	148,2	1.543.869,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	1.433,4	183,2	0,1	440,3	0,7	0,4	0,3	0,3	4.393,5	53.493.409,2
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	0,8	0,1	0,0	1,1	0,1	0,1	0,0	0,0	96,2	1.695.395,0
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	0,2	0,0	0,0	0,9	0,1	0,1	0,0	0,0	67,3	1.185.631,0
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	148.919,8
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	179,2	36,8	2,5	41,0	0,4	0,2	0,1	0,1	2.039,5	33.283.582,6
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	10,6	4,5	0,1	3,0	0,1	0,1	0,0	0,0	666,3	10.813.871,0
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	899,1	203,9	0,0	153,4	0,3	0,1	0,1	0,1	1.721,8	20.250.048,5
Total general	2.935,5	558,9	3,7	785,1	127,4	24,8	0,7	0,7	14.311,5	175.257.648,6

TALCA	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2.5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 1		0,2	0,1	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	24,4	104.558,9	
Buses interurbanos diésel Euro 2		0,2	0,1	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	31,6	135.229,4	
Buses interurbanos diésel Euro 3		0,5	0,1	0,0	1,9	0,1	0,1	0,0	15,7	260.700,1	
Buses interurbanos diésel sin norma		0,4	0,1	0,0	2,1	0,1	0,1	0,0	51,3	202.147,1	
Buses licitados urbanos diésel Euro 1		3,8	1,3	0,0	15,5	0,8	0,8	0,0	460,1	2.249.310,2	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2		4,5	1,1	0,0	21,4	0,6	0,5	0,0	570,9	2.909.107,9	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3		9,5	1,9	0,0	36,1	1,1	0,9	0,0	1.160,0	5.608.280,0	
Buses licitados urbanos diésel sin norma		20,6	13,1	0,0	40,7	4,0	3,9	0,0	1.102,0	4.348.666,6	
Camiones livianos diésel Euro 1		0,9	0,3	0,0	3,7	0,2	0,2	0,0	118,1	1.118.485,7	
Camiones livianos diésel Euro 2		1,3	0,4	0,0	7,2	0,2	0,2	0,0	204,0	2.037.241,9	
Camiones livianos diésel Euro 3		1,3	0,3	0,0	4,8	0,3	0,3	0,0	182,8	1.723.381,1	
Camiones livianos diésel sin norma		4,3	2,9	0,0	8,6	0,8	0,8	0,0	243,2	1.843.218,9	
Camiones medianos diésel Euro 1		0,7	0,2	0,0	2,8	0,1	0,1	0,0	84,7	461.623,3	
Camiones medianos diésel Euro 2		1,0	0,3	0,0	5,4	0,1	0,1	0,0	147,2	840.813,9	
Camiones medianos diésel Euro 3		1,0	0,2	0,0	3,7	0,1	0,1	0,0	131,1	711.276,7	
Camiones medianos diésel sin norma		2,3	1,0	0,0	7,6	0,4	0,4	0,0	163,1	760.736,4	
Camiones pesados diésel Euro 1		1,3	0,5	0,0	5,4	0,3	0,3	0,0	161,3	520.430,6	
Camiones pesados diésel Euro 2		1,4	0,4	0,0	7,7	0,2	0,2	0,0	210,3	706.298,7	

TALCA	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2.5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Camiones pesados diésel Euro 3		1,4	0,3	0,0	4,8	0,2	0,1	0,0	173,0	557.604,2	
Camiones pesados diésel sin norma		0,8	0,3	0,0	3,8	0,2	0,2	0,0	94,4	260.215,3	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1		217,2	21,2	0,0	4,6	0,1	0,1	0,0	524,3	18.682.331,3	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		42,6	3,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	52,8	1.680.763,4	
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	61.120,0	
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	5.498,7	
Palvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	387,7	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Taxis colectivos diésel Euro 1		11,8	1,6	0,0	15,6	1,7	1,6	0,0	1.265,6	21.121.200,2	
Taxis colectivos diésel Euro 3		2,6	0,6	0,0	14,6	0,9	0,8	0,0	1.067,9	17.889.796,5	
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		36,6	3,6	0,4	7,3	0,1	0,0	0,0	380,8	5.432.503,8	
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		12,7	1,1	0,0	2,6	0,1	0,1	0,0	654,6	9.272.721,6	
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5,4	91.375,8	
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,2	104.429,5	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		4,2	0,8	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	44,0	674.504,8	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		2,4	0,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	96,9	1.478.722,1	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	20,4	270.436,7	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	70.974,3	

TALCA		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
									COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
									2012	2012		
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma												
		6,1	1,1	0,0	3,9	2,0	1,8	0,0	244,0		925.725,6	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1												
		80,2	7,6	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	208,5		420.951,2	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2												
		0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1		77.092,8	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3												
		74,3	3,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	569,4		1.149.661,9	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4												
		2,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	130,5		1.243.886,4	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos												
		863,1	359,9	0,0	33,9	0,0	0,0	0,0	1.249,2		2.816.335,1	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1												
		10,9	3,3	0,0	28,4	2,3	2,1	0,1	1.755,2		23.014.429,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2												
		2,3	0,7	0,0	6,2	0,4	0,4	0,0	378,5		5.018.085,0	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3												
		6,7	1,5	0,0	17,8	1,2	1,1	0,0	1.306,2		17.127.806,9	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma												
		1,6	0,2	0,0	2,7	0,4	0,4	0,0	111,4		1.321.516,0	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1												
		845,9	32,5	4,0	99,6	0,7	0,4	0,3	5.468,7		52.107.931,1	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2												
		14,1	0,2	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0	150,0		1.430.494,8	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3												
		65,9	0,9	0,0	3,2	0,1	0,1	0,0	817,4		7.788.454,4	

TALCA		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos		1.166,3	121,8	0,0	229,0	0,3	0,2	0,1	1.905,3	21.271.084,1	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1		3,6	0,6	0,0	4,2	0,6	0,5	0,0	359,7	5.704.462,5	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3		2,1	0,5	0,0	6,4	0,5	0,5	0,0	504,1	7.975.804,4	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro		0,7	0,2	0,0	0,6	0,2	0,2	0,0	56,8	898.176,3	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1		1.057,6	239,8	12,4	272,6	2,2	1,2	0,6	10.552,8	160.272.723,4	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3		114,7	37,5	0,5	36,9	1,2	0,7	0,3	5.920,7	89.462.683,8	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos		5.111,7	869,1	0,1	566,0	0,8	0,4	0,3	5.246,7	56.891.888,9	
Vehículos medianos diésel Euro 1		1,0	0,3	0,0	2,6	0,2	0,2	0,0	159,8	2.118.500,7	
Vehículos medianos diésel Euro 2		0,2	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	34,7	460.589,0	
Vehículos medianos diésel Euro 3		0,6	0,1	0,0	1,6	0,1	0,1	0,0	118,9	1.576.631,4	
Vehículos medianos diésel sin norma		0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	10,1	120.878,5	
Vehículos medianos gasolineros Euro 1		77,6	2,4	0,4	8,9	0,0	0,0	0,0	503,0	4.796.586,0	
Vehículos medianos gasolineros Euro 2		1,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	13,8	131.299,1	
Vehículos medianos gasolineros Euro 3		5,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	75,2	716.934,8	
Vehículos medianos gasolineros no catalíticos		107,2	8,6	0,0	20,9	0,0	0,0	0,0	175,2	1.958.024,1	
Total general		10.011,7	1.750,9	18,4	1.583,7	413,9	77,8	2,3	47.489,1	572.994.343,1	

LINARES	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 3	3,6	0,9	0,0	13,8	0,4	0,4	0,0	136,2		1.744.351,0
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	1,8	0,6	0,0	7,2	0,4	0,3	0,0	209,7		1.027.615,9
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	0,3	0,1	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	41,9		213.278,8
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	0,6	0,1	0,0	2,3	0,1	0,1	0,0	72,3		349.001,6
Buses licitados urbanos diésel sin norma	16,3	10,4	0,0	32,3	3,2	3,1	0,0	864,2		3.393.071,4
Camiones livianos diésel Euro 1	1,7	0,7	0,0	7,8	0,4	0,4	0,0	234,2		2.350.751,7
Camiones livianos diésel Euro 2	1,1	0,3	0,0	6,3	0,2	0,1	0,0	169,5		1.785.381,1
Camiones livianos diésel Euro 3	1,0	0,2	0,0	4,0	0,3	0,3	0,0	143,4		1.428.304,9
Camiones livianos diésel sin norma	6,4	4,3	0,0	13,9	1,2	1,2	0,0	364,8		2.995.472,7
Camiones medianos diésel Euro 1	1,1	0,4	0,0	5,0	0,2	0,2	0,0	146,6		886.271,8
Camiones medianos diésel Euro 2	0,7	0,2	0,0	4,0	0,1	0,1	0,0	106,8		673.117,8
Camiones medianos diésel Euro 3	0,6	0,1	0,0	2,6	0,1	0,1	0,0	89,6		538.494,3
Camiones medianos diésel sin norma	2,9	1,2	0,0	10,6	0,5	0,5	0,0	215,9		1.129.342,1
Camiones pesados diésel Euro 1	0,3	0,1	0,0	1,4	0,1	0,1	0,0	42,1		151.775,0
Camiones pesados diésel Euro 2	0,4	0,1	0,0	2,3	0,1	0,0	0,0	60,9		227.662,5
Camiones pesados diésel Euro 3	1,2	0,3	0,0	4,5	0,1	0,1	0,0	161,7		581.804,3
Camiones pesados diésel sin norma	0,3	0,1	0,0	1,7	0,1	0,1	0,0	40,7		126.479,2
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	7,7	0,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	17,7		649.524,6

LINARES	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
									COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
									2012	2012		
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2		77.426,8	
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		6,5	3,9	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	15,7		649.524,6	
Motocicletas de dos tiempos Euro 3		0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2		131.912,3	
Motocicletas de dos tiempos sin norma		1,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4		77.426,8	
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	164,8	23,6	0,0	0,0		0,0	
Taxis colectivos a GNC Euro 1		0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	9,2		171.086,0	
Taxis colectivos diésel Euro 1		0,3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	31,0		513.257,9	
Taxis colectivos diésel Euro 3		0,2	0,0	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0	73,9		1.231.819,0	
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		20,0	1,8	0,2	3,7	0,0	0,0	0,0	201,4		2.840.026,9	
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		3,3	0,3	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	183,6		2.566.289,5	
Vehículos de alquiler a GNC Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4		47.656,7	
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7		31.771,1	
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9		15.885,6	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		7,6	0,9	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	86,1		1.413.814,0	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		2,5	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	114,6		1.874.495,0	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas a GNC Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		819,5	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 3		0,2	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	31,4		454.803,8	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	10,4		150.781,8	

LIVIANOS	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2.5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		1,6	0,2	0,0	1,5	0,4	0,4	0,0	87,3	752.270,1	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	40.153,9	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		2,8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,9	112.784,7	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos		222,4	110,9	0,0	24,3	0,0	0,0	0,0	520,1	3.255.739,7	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5,1	70.861,7	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma		1,7	0,2	0,0	2,5	0,4	0,4	0,0	115,7	1.452.664,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1		1,8	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	13,8	141.723,3	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2		0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	70.861,7	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3		1,8	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	58,8	602.324,2	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos		525,6	87,6	0,0	198,1	0,3	0,2	0,1	1.868,7	23.200.955,7	
Vehículos livianos de pasajeros a GNC Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	14.945,1	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1		0,3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	31,5	534.287,0	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3		0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	24,7	414.726,3	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	85.934,3	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1		78,7	21,5	1,1	21,1	0,2	0,1	0,1	901,5	14.608.827,8	

LINARES	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		RECORRIDOS
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	7,1	3,6	0,0	2,4	0,1	0,0	0,0	373,5		6.030.344,9
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	268,6	122,4	0,0	53,5	0,1	0,0	0,0	509,0		6.078.909,0
Vehículos medianos diésel Euro 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		899,5
Vehículos medianos diésel Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		899,5
Vehículos Medianos gasolineros Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7		7.646,1
Vehículos Medianos gasolineros Euro 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2		1.799,1
Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos	4,4	0,5	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	23,8		296.195,9
Total general	1.210,4	376,7	1,6	435,3	174,3	32,3	0,4	8.472,9		90.276.251,8

CHILLÁN	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		RECORRIDOS
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 1	1,7	0,7	0,0	6,4	0,4	0,4	0,0	193,6		648.790,6
Buses interurbanos diésel Euro 2	2,0	0,6	0,0	9,9	0,2	0,2	0,0	263,5		890.496,9
Buses interurbanos diésel Euro 3	3,3	0,8	0,0	12,1	0,4	0,3	0,0	160,6		1.233.974,3
Buses interurbanos diésel sin norma	4,8	1,7	0,0	19,0	1,0	1,0	0,0	480,5		1.475.680,5
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	3,5	1,2	0,0	13,6	0,7	0,7	0,0	401,5		1.840.259,5
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	4,4	1,1	0,0	20,0	0,5	0,5	0,0	528,8		2.525.846,3
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	6,6	1,3	0,0	24,8	0,7	0,6	0,0	772,8		3.500.101,3
Buses licitados urbanos diésel sin norma	22,0	14,0	0,0	41,8	4,3	4,2	0,0	1.141,6		4.185.688,2

CHILLÁN	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Camiones livianos diésel Euro 1	1,6	0,6	0,0	6,6	0,4	0,4	0,0	0,0	209,7	1.962.089,2	
Camiones livianos diésel Euro 2	2,1	0,7	0,0	11,5	0,3	0,3	0,0	0,0	327,6	3.231.676,5	
Camiones livianos diésel Euro 3	2,3	0,5	0,0	8,2	0,6	0,5	0,0	0,0	307,8	2.868.937,2	
Camiones livianos diésel sin norma	6,3	4,3	0,0	12,3	1,2	1,2	0,0	0,0	348,1	2.588.638,7	
Camiones medianos diésel Euro 1	1,4	0,5	0,0	6,0	0,3	0,3	0,0	0,0	181,5	966.402,2	
Camiones medianos diésel Euro 2	1,9	0,6	0,0	10,5	0,2	0,2	0,0	0,0	285,0	1.591.721,3	
Camiones medianos diésel Euro 3	2,1	0,5	0,0	7,7	0,2	0,2	0,0	0,0	266,6	1.413.058,6	
Camiones medianos diésel sin norma	4,0	1,7	0,0	13,1	0,7	0,6	0,0	0,0	280,7	1.275.001,1	
Camiones pesados diésel Euro 1	2,4	0,9	0,0	9,4	0,6	0,5	0,0	0,0	276,7	852.252,8	
Camiones pesados diésel Euro 2	4,3	1,4	0,0	23,1	0,6	0,5	0,0	0,0	613,4	1.973.638,0	
Camiones pesados diésel Euro 3	5,6	1,3	0,0	18,5	0,6	0,6	0,0	0,0	640,6	1.973.638,0	
Camiones pesados diésel sin norma	3,1	1,1	0,0	13,3	0,7	0,7	0,0	0,0	325,3	852.252,8	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	99,3	10,3	0,0	2,1	0,1	0,0	0,0	0,0	254,8	9.415.620,5	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	29,8	2,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	36,8	1.160.830,0	
Motocicletas de dos tiempos Euro 1	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	62.060,7	
Motocicletas de dos tiempos sin norma	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	7.651,3	
Palvo de calle	0,0	0,0	0,0	0,0	582,5	83,6	0,0	0,0	0,0	0,0	
Taxis colectivos a GNC Euro 1	1,4	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	835.463,0	

CHILLÁN	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Taxis colectivos diésel Euro 1		1,6	0,2	0,0	2,1	0,2	0,2	0,0	170,0	3.038.047,1	
Taxis colectivos diésel Euro 3		0,7	0,1	0,0	4,1	0,2	0,2	0,0	300,7	5.392.533,7	
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		92,7	7,3	1,0	18,3	0,2	0,1	0,1	974,7	14.810.479,8	
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		22,7	1,2	0,0	4,4	0,2	0,1	0,1	1.172,6	17.696.625,6	
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	64.915,6	
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	3,5	64.915,6	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		20,8	1,8	0,2	4,5	0,0	0,0	0,0	198,4	3.115.949,9	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		8,2	0,4	0,0	1,3	0,1	0,0	0,0	308,0	4.803.756,5	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,2	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	25,3	339.264,1	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	11,6	154.881,4	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		4,0	0,7	0,0	4,2	1,3	1,2	0,0	188,2	1.423.433,9	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		44,2	3,3	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	138,0	656.402,2	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		1,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	9,6	92.191,3	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		32,9	0,9	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	269,0	1.279.615,4	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4		4,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	206,4	1.991.332,4	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos		376,0	100,1	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	501,2	2.706.737,1	

CHILLÁN	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1	15,9	4,1	0,0	37,1	3,3	3,1	0,1	2.108,1		28.114.985,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2	2,7	0,7	0,0	6,3	0,5	0,5	0,0	357,6		4.789.960,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	9,3	1,8	0,0	22,3	1,7	1,6	0,0	1.506,9		20.097.009,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	2,8	0,3	0,0	5,1	0,7	0,7	0,0	180,9		2.186.721,2
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	772,8	22,2	2,5	76,1	0,5	0,3	0,2	3.961,3		38.215.556,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2	16,0	0,2	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0	134,9		1.301.619,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	97,5	0,9	0,0	3,9	0,1	0,1	0,1	960,6		9.267.532,6
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	1.210,4	97,1	0,0	194,4	0,2	0,1	0,1	1.598,8		18.066.481,2
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	2,5	0,4	0,0	3,2	0,4	0,4	0,0	247,1		4.219.515,5
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	1,1	0,3	0,0	4,5	0,3	0,3	0,0	313,8		5.387.997,0
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro	0,9	0,2	0,0	0,8	0,3	0,3	0,0	77,5		1.233.396,9
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	628,7	89,8	5,8	134,4	1,2	0,7	0,3	5.766,4		89.843.223,5
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	49,8	9,9	0,2	11,8	0,6	0,3	0,2	2.882,1		44.597.035,5
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	3.713,1	437,2	0,1	380,8	0,5	0,3	0,2	3.663,5		40.052.939,5
Vehículos medianos diésel Euro 1	2,8	0,7	0,0	6,5	0,5	0,5	0,0	369,4		4.948.119,1

CHILLÁN	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
								COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
								2012	2012		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos medianos diésel Euro 2	0,5	0,1	0,0	1,1	0,1	0,1	0,0	62,9		843.012,9	
Vehículos medianos diésel Euro 3	1,6	0,3	0,0	3,9	0,2	0,2	0,0	264,1		3.536.989,0	
Vehículos medianos diésel sin norma	0,5	0,1	0,0	0,9	0,1	0,1	0,0	31,7		384.853,7	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 1	135,9	3,5	0,4	13,2	0,0	0,0	0,0	697,0		6.725.777,1	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 2	2,8	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	23,7		229.079,6	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 3	14,1	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	169,0		1.631.046,7	
Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos	212,9	15,2	0,0	34,1	0,0	0,0	0,0	281,3		3.179.624,6	
Total general	7.720,4	850,5	10,8	1.305,0	611,0	109,0	1,8	38.480,8		435.815.328,9	

GRAN CONCEPCIÓN	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
								COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
								2012	2012		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	71,0	24,8	0,1	305,1	15,7	14,4	0,3	8.863,0		46.410.244,6	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	116,4	29,0	0,2	584,3	15,7	13,4	0,5	15.257,3		83.335.226,9	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	175,1	36,4	0,3	699,1	21,5	18,2	0,7	22.705,1		117.682.340,0	
Buses licitados urbanos diésel sin norma	374,8	237,6	0,2	775,8	73,7	71,3	0,6	20.366,8		86.282.725,1	
Camiones livianos diésel Euro 1	3,6	1,3	0,0	17,6	0,8	0,8	0,0	534,1		5.187.927,8	
Camiones livianos diésel Euro 2	5,0	1,4	0,0	30,9	0,7	0,7	0,0	862,5		8.727.808,6	
Camiones livianos diésel Euro 3	6,1	1,4	0,0	26,0	1,8	1,7	0,0	982,1		9.483.191,9	

GRAN CONCEPCIÓN	AÑO	CONSUMO										KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE										RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Camiones livianos diésel sin norma		15,1	9,6	0,0	35,6	2,9	2,8	0,0	939,1			7.522.734,5	
Camiones medianos diésel Euro 1		3,6	1,3	0,0	17,1	0,8	0,8	0,0	506,9			3.056.132,5	
Camiones medianos diésel Euro 2		5,2	1,4	0,0	30,2	0,7	0,6	0,0	818,2			5.138.687,5	
Camiones medianos diésel Euro 3		6,4	1,4	0,0	26,3	0,7	0,6	0,0	929,7			5.583.926,6	
Camiones medianos diésel sin norma		11,1	4,5	0,0	41,4	1,8	1,8	0,0	840,9			4.421.986,8	
Camiones pesados diésel Euro 1		25,5	9,1	0,0	113,9	5,8	5,5	0,1	3.297,6			13.108.733,9	
Camiones pesados diésel Euro 2		39,7	10,9	0,1	224,4	5,8	5,1	0,2	5.998,3			24.628.530,4	
Camiones pesados diésel Euro 3		108,1	23,1	0,2	411,4	13,1	11,6	0,4	14.503,1			57.598.983,8	
Camiones pesados diésel sin norma		23,1	7,4	0,0	117,9	5,5	5,3	0,1	2.771,4			9.533.625,0	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1		952,5	83,3	0,2	24,1	0,5	0,3	0,1	2.307,3			80.192.891,7	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		211,0	16,1	0,0	1,4	0,1	0,0	0,0	255,6			8.398.183,2	
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		1,7	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2			218.859,1	
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8			26.356,1	
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	2.087,7	299,5	0,0	0,0			0,0	
Taxis colectivos a GNC Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4			85.922,2	
Taxis colectivos diésel Euro 1		3,1	0,4	0,0	4,3	0,5	0,5	0,0	346,9			6.272.319,7	
Taxis colectivos diésel Euro 3		1,9	0,4	0,0	11,5	0,7	0,6	0,0	834,1			14.950.461,2	
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		140,4	12,9	1,7	29,8	0,3	0,2	0,1	1.522,6			23.628.600,8	

GRAN CONCEPCIÓN	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
								2012	2012	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Taxis colectivos gasolineros Euro 3	53,7	3,2	0,1	9,9	0,5	0,3	0,1	2.443,7		37.719.841,8
Vehículos de alquiler diésel Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8		54.229,5
Vehiculos de alquiler diésel Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5,7		108.458,9
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1	29,2	2,5	0,5	7,0	0,1	0,0	0,0	320,7		5.431.225,9
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3	24,3	1,1	0,2	3,5	0,2	0,1	0,1	865,0		14.572.893,6
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4		5.535,3
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2	0,9	0,2	0,0	2,2	0,2	0,2	0,0	134,3		1.913.791,4
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	36,2		515.340,5
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma	14,1	2,3	0,0	13,3	4,6	4,3	0,0	704,0		6.075.025,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1	152,3	11,7	0,3	9,2	0,0	0,0	0,0	527,7		3.063.615,3
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	3,9	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	47,1		512.871,3
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	157,0	4,1	0,1	3,9	0,1	0,1	0,0	1.463,6		8.496.986,9
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4	11,3	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	847,0		9.224.809,6
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíficos	2.353,3	641,2	0,0	279,9	0,3	0,2	0,1	3.572,7		23.621.320,1

GRAN CONCEPCIÓN	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
								RECORRIDOS		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso particular a GNC Euro 1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	78.035,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1	66,3	19,1	0,1	171,3	14,5	13,5	0,3	10.309,6		145.966.585,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2	13,5	3,9	0,0	35,2	2,5	2,5	0,1	2.114,1		30.126.464,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	36,1	7,9	0,1	95,6	6,9	6,3	0,2	6.850,0		96.984.598,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	9,6	1,1	0,0	13,8	2,6	2,5	0,0	649,4		8.286.618,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros Euro 1	4.617,4	166,4	30,6	674,9	5,0	2,7	2,0	33.776,3		366.483.532,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros Euro 2	60,9	0,8	1,2	5,0	0,0	0,0	0,0	740,3		8.063.077,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros Euro 3	322,9	3,9	0,6	19,3	0,7	0,4	0,3	4.536,9		49.227.267,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros no catalíticos	6.010,3	525,9	0,3	1.526,8	1,8	1,0	0,6	10.396,8		132.296.586,9
Vehículos livianos de pasajeros a GNC Euro 1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5		46.335,2
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	11,3	1,8	0,0	17,1	2,3	2,1	0,0	1.372,7		24.949.005,0
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	6,1	1,5	0,0	30,5	2,1	1,9	0,1	2.190,9		39.742.188,9
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro	3,2	0,8	0,0	2,8	1,0	1,0	0,0	268,9		4.821.081,3
Vehículos livianos de pasajeros gasolneros Euro 1	4.073,4	518,6	57,8	867,0	9,6	5,2	2,5	42.253,7		698.271.771,3
Vehículos livianos de pasajeros gasolneros Euro 3	413,7	60,5	5,1	84,9	5,9	3,2	1,6	26.281,5		431.751.591,3

GRAN CONCEPCIÓN	CO		COV		NH ₃		NOx		MP10		MP2,5		SO ₂		CONSUMO		KILÓMETROS	
															COMBUSTIBLE		RECORRIDOS	
	AÑO		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	19,194,8		1,958,4		0,5		2,367,7		3,2		1,7		1,2		19,594,6		233,158,825,6	
Vehículos Medianos a GNC Euro 1	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		17,018,0	
Vehículos medianos diésel Euro 1	11,6		3,3		0,0		30,1		2,2		2,2		0,1		1,810,1		25,811,915,2	
Vehículos medianos diésel Euro 2	2,4		0,7		0,0		6,3		0,5		0,5		0,0		377,8		5,387,138,4	
Vehículos medianos diésel Euro 3	6,2		1,3		0,0		16,5		1,0		1,0		0,0		1,182,4		16,861,136,4	
Vehículos medianos diésel sin norma	1,6		0,2		0,0		2,4		0,4		0,4		0,0		111,5		1,425,137,2	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 1	820,5		26,6		5,6		122,2		0,0		0,0		0,4		6,142,4		67,261,003,6	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 2	10,8		0,1		0,2		0,9		0,0		0,0		0,0		132,0		1,445,350,1	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 3	44,1		0,4		0,1		2,5		0,0		0,0		0,0		771,9		8,452,050,0	
Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos	1,071,1		81,0		0,0		279,6		0,0		0,0		0,1		1,877,9		24,120,250,0	
Total general	41,909,3		4,566,1		106,9		10,230,5		2,325,1		508,8		13,3		290,171,6		3,153,826,908,9	
LOS ÁNGELES	CO		COV		NH ₃		NOx		MP10		MP2,5		SO ₂		CONSUMO		KILÓMETROS	
															COMBUSTIBLE		RECORRIDOS	
	AÑO		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012	
Buses interurbanos diésel Euro 1	0,6		0,3		0,0		2,7		0,1		0,1		0,0		82,6		335,452,8	
Buses interurbanos diésel Euro 2	1,7		0,5		0,0		9,6		0,2		0,2		0,0		259,6		1,057,966,5	
Buses interurbanos diésel Euro 3	4,5		1,1		0,0		17,5		0,6		0,5		0,0		168,6		2,283,659,4	
Buses interurbanos diésel sin norma	1,1		0,4		0,0		5,0		0,3		0,2		0,0		124,5		464,473,1	

LOS ÁNGELES	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
								COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
								2012	2012		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	1,9	0,6	0,0	7,3	0,4	0,4	0,0	213,1		954.344,5	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	5,6	1,3	0,0	24,8	0,7	0,6	0,0	645,1		3.009.855,7	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	12,8	2,5	0,0	48,3	1,4	1,2	0,0	1.469,0		6.496.883,5	
Buses licitados urbanos diésel sin norma	7,3	4,6	0,0	13,6	1,4	1,4	0,0	371,0		1.321.400,0	
Camiones livianos diésel Euro 1	1,0	0,3	0,0	5,5	0,2	0,2	0,0	174,2		1.576.828,8	
Camiones livianos diésel Euro 2	2,8	0,7	0,0	18,8	0,5	0,4	0,0	564,8		5.237.324,1	
Camiones livianos diésel Euro 3	1,6	0,4	0,0	8,1	0,5	0,5	0,0	330,4		2.984.711,7	
Camiones livianos diésel sin norma	5,0	2,8	0,0	13,8	1,0	0,9	0,0	376,9		2.815.765,6	
Camiones medianos diésel Euro 1	1,6	0,6	0,0	8,1	0,3	0,3	0,0	255,1		1.493.231,5	
Camiones medianos diésel Euro 2	4,7	1,2	0,0	27,8	0,7	0,6	0,0	814,9		4.959.661,6	
Camiones medianos diésel Euro 3	2,9	0,6	0,0	12,4	0,3	0,3	0,0	483,6		2.826.473,9	
Camiones medianos diésel sin norma	5,9	2,3	0,0	24,3	1,0	1,0	0,0	514,6		2.666.484,7	
Camiones pesados diésel Euro 1	2,4	0,8	0,0	10,9	0,5	0,5	0,0	322,9		1.270.609,2	
Camiones pesados diésel Euro 2	3,2	0,8	0,0	17,7	0,5	0,4	0,0	485,5		1.976.503,1	
Camiones pesados diésel Euro 3	2,3	0,5	0,0	8,9	0,3	0,2	0,0	322,5		1.270.609,2	
Camiones pesados diésel sin norma	6,0	1,9	0,0	30,9	1,4	1,4	0,0	747,2		2.541.218,4	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	63,6	6,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	162,5		5.362.712,1	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	31,1	2,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	37,8		1.121.294,3	

LOS ÁNGELES	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS RECORRIDOS
									COMBUSTIBLE		
									2012	2012	
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4		18.117,3
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		3.788,2
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	337,1	48,4	0,0	0,0		0,0
Taxis colectivos diésel Euro 1		0,8	0,1	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0	81,1		1.291.451,5
Taxis colectivos diésel Euro 3		1,7	0,4	0,0	9,2	0,5	0,5	0,0	662,4		10.654.475,1
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		121,4	10,4	1,1	22,7	0,2	0,1	0,1	1.193,9		16.143.144,5
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		54,1	3,6	0,1	10,8	0,5	0,3	0,2	2.943,6		39.389.273,8
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		6,7	1,3	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	68,5		1.027.249,2
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		2,5	0,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	91,9		1.369.665,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	16,8		214.197,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8		23.156,5
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		20,0	4,0	0,0	12,2	7,2	6,7	0,0	755,3		2.347.486,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		111,1	10,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	279,9		460.234,6
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6		34.734,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		46,6	1,7	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	348,6		573.122,3
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4		1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,7		787.319,6

LOS ÁNGELES	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	COMBUSTIBLE	2012	RECORRIDOS
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos	693,8	268,2	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	948,4	1.736.734,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1	5,2	1,5	0,0	12,4	1,1	1,0	0,0	0,0	779,4	9.700.117,1	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2	1,4	0,4	0,0	3,4	0,2	0,2	0,0	0,0	209,1	2.672.701,7	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	12,7	2,8	0,0	31,1	2,3	2,2	0,1	0,1	2.324,0	28.922.040,8	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	0,4	0,0	0,0	0,6	0,1	0,1	0,0	0,0	25,9	293.312,5	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	370,2	15,7	1,6	43,9	0,3	0,2	0,1	0,1	2.252,7	21.397.318,0	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2	4,5	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	45,5	433.411,1	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	51,3	0,8	0,1	2,6	0,1	0,0	0,0	0,0	597,0	5.670.289,2	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	412,1	49,4	0,0	78,9	0,1	0,1	0,0	0,0	634,6	7.061.114,6	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	3,0	0,6	0,0	3,1	0,6	0,5	0,0	0,0	277,8	3.822.105,1	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	1,4	0,4	0,0	2,9	0,3	0,3	0,0	0,0	236,6	3.268.905,7	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro	0,2	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	15,9	248.400,4	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	559,2	177,1	5,5	184,4	1,0	0,5	0,3	0,3	4.996,3	73.228.191,6	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	68,6	23,2	0,4	25,7	0,5	0,3	0,1	0,1	2.371,9	34.535.140,1	

LOS ÁNGELES		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2.5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
		COMBUSTIBLE									RECORRIDOS
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	1.717,6	455,7	0,0	211,6	0,3	0,1	0,1	0,1	1.795,5	18.686.152,3	
Vehículos medianos diésel Euro 1	1,5	0,4	0,0	3,6	0,3	0,3	0,3	0,0	225,5	2.883.444,1	
Vehículos medianos diésel Euro 2	0,4	0,1	0,0	1,0	0,1	0,1	0,1	0,0	61,3	784.466,4	
Vehículos medianos diésel Euro 3	3,6	0,7	0,0	9,1	0,5	0,5	0,5	0,0	672,4	8.597.327,8	
Vehículos medianos diésel sin norma	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	84.807,2	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 1	109,0	3,1	0,5	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	668,4	6.360.538,6	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 2	1,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	127.210,8	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 3	12,4	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	177,1	1.685.542,7	
Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos	121,9	9,1	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	188,2	2.098.977,7	
Total general	4.688,5	1.074,4	9,7	1.054,4	365,9	74,0	1,5	34.980,8	362.663.129,6		

ANGOL		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2.5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
		COMBUSTIBLE									RECORRIDOS
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 1	0,3	0,1	0,0	1,2	0,1	0,1	0,1	0,0	38,2	144.196,3	
Buses interurbanos diésel sin norma	0,4	0,1	0,0	1,6	0,1	0,1	0,1	0,0	41,5	144.196,3	
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	0,2	0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5	96.624,9	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	0,1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	90.391,0	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	31.169,3	

ANGOL	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
									COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
									2012	2012		
Buses licitados urbanos diésel sin norma		0,5	0,3	0,0	0,9	0,1	0,1	0,0	23,0		96.624,9	
Camiones livianos diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	19,9		201.534,5	
Camiones livianos diésel Euro 2		0,2	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	28,5		303.362,5	
Camiones livianos diésel Euro 3		0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	24,3		243.962,8	
Camiones livianos diésel sin norma		0,4	0,3	0,0	0,9	0,1	0,1	0,0	25,3		212.141,6	
Camiones medianos diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	17,7		108.326,8	
Camiones medianos diésel Euro 2		0,2	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	25,6		163.060,4	
Camiones medianos diésel Euro 3		0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	21,6		131.132,4	
Camiones medianos diésel sin norma		0,3	0,1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	21,5		114.028,2	
Camiones pesados diésel Euro 1		0,8	0,3	0,0	3,4	0,2	0,2	0,0	104,2		347.767,5	
Camiones pesados diésel Euro 2		2,0	0,6	0,0	10,9	0,3	0,2	0,0	301,2		1.043.302,4	
Camiones pesados diésel Euro 3		2,5	0,6	0,0	9,0	0,3	0,3	0,0	328,4		1.092.983,4	
Camiones pesados diésel sin norma		0,6	0,2	0,0	2,8	0,1	0,1	0,0	69,5		198.724,3	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1		0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5		54.230,6	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3		11.326,6	
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3		54.230,6	
Motocicletas de dos tiempos Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3		15.788,6	
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4		11.326,6	

ANGOL	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
								COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
								2012	2012		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Polvo de calle	0,0	0,0	0,0	0,0	130,5	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	
Taxis colectivos diésel Euro 1	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	438.394,1	
Taxis colectivos diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	584.525,5	
Taxis colectivos gasolineros Euro 1	34,3	3,1	0,5	7,5	0,1	0,0	0,0	0,0	401,6	6.722.043,4	
Taxis colectivos gasolineros Euro 3	4,6	0,3	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	203,6	3.397.554,4	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	30.359,4	
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	30.359,4	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	159.283,5	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	72.593,8	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma	0,9	0,1	0,0	0,8	0,3	0,3	0,0	0,0	45,3	348.873,1	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	25.372,6	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	1,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	81.756,1	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos	126,1	55,4	0,0	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	257,3	1.392.673,2	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	47.665,6	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	0,9	0,1	0,0	1,4	0,2	0,2	0,0	0,0	63,4	810.314,8	

ANGOL	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
								COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
								2012	2012		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	3,9	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	31,9	333.659,0	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	95.331,1	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	238.327,9	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíficos	274,8	43,8	0,0	101,3	0,2	0,1	0,1	0,1	972,9	11.916.393,5	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4	324.117,0	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	280.415,9	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	72.835,3	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	43,0	11,9	0,6	12,0	0,1	0,1	0,1	0,0	487,8	7.946.329,9	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	3,4	1,5	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	169,8	2.756.815,6	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíficos	182,9	58,4	0,0	34,6	0,1	0,0	0,0	0,0	348,1	4.195.312,3	
Total general	688,9	178,7	1,1	209,6	133,2	21,0	0,2	0,2	4.285,4	47.211.738,9	

TEMUCO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	10,2	3,5	0,0	42,8	2,2	2,0	0,0	1.239,5	6.385.698,3	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	24,3	6,0	0,0	118,7	3,2	2,7	0,1	3.102,5	16.592.969,4	

TEMUCO	CO	COV	NH ₃	NOx	MPI0	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
								COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	41,6	8,4	0,1	163,0	4,9	4,2	0,2	5.193,3		26.355.150,0	
Buses licitados urbanos diésel sin norma	22,1	14,1	0,0	44,8	4,3	4,2	0,0	1.182,7		4.903.210,6	
Buses rurales diésel Euro 1	0,7	0,2	0,0	3,4	0,2	0,2	0,0	100,8		440.304,4	
Buses rurales diésel Euro 2	1,9	0,5	0,0	10,3	0,3	0,2	0,0	283,6		1.264.396,7	
Buses rurales diésel Euro 3	2,9	0,6	0,0	11,4	0,3	0,3	0,0	410,3		1.754.819,2	
Buses rurales diésel sin norma	1,5	0,5	0,0	5,3	0,3	0,2	0,0	111,2		418.084,7	
Camiones livianos diésel Euro 1	0,5	0,2	0,0	2,7	0,1	0,1	0,0	84,0		851.204,2	
Camiones livianos diésel Euro 2	0,9	0,3	0,0	5,8	0,1	0,1	0,0	165,0		1.754.428,9	
Camiones livianos diésel Euro 3	1,4	0,3	0,0	6,1	0,4	0,4	0,0	237,9		2.385.807,7	
Camiones livianos diésel sin norma	2,2	1,4	0,0	5,1	0,4	0,4	0,0	138,1		1.159.083,8	
Camiones medianos diésel Euro 1	0,5	0,2	0,0	2,1	0,1	0,1	0,0	63,9		395.066,0	
Camiones medianos diésel Euro 2	0,8	0,2	0,0	4,6	0,1	0,1	0,0	126,3		811.903,8	
Camiones medianos diésel Euro 3	1,2	0,3	0,0	4,9	0,1	0,1	0,0	175,6		1.078.331,5	
Camiones medianos diésel sin norma	1,3	0,5	0,0	4,9	0,2	0,2	0,0	101,1		542.239,0	
Camiones pesados diésel Euro 1	2,4	0,9	0,0	10,4	0,5	0,5	0,0	308,4		1.141.624,4	
Camiones pesados diésel Euro 2	2,8	0,8	0,0	16,0	0,4	0,4	0,0	439,4		1.681.301,5	
Camiones pesados diésel Euro 3	5,1	1,1	0,0	19,2	0,6	0,5	0,0	697,6		2.573.844,3	
Camiones pesados diésel sin norma	1,1	0,4	0,0	5,4	0,3	0,2	0,0	129,9		415.136,2	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	134,3	12,5	0,0	3,0	0,1	0,0	0,0	317,2		11.748.906,7	

TEMUCO	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		
									2012	2012	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		19,3	1,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	23,8		814.392,4
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6		70.776,0
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		4.793,5
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	706,0	101,3	0,0	0,0		0,0
Taxis colectivos diésel Euro 1		4,1	0,6	0,0	5,9	0,7	0,6	0,0	470,0		8.552.295,7
Taxis colectivos diésel Euro 3		1,6	0,4	0,0	9,7	0,6	0,5	0,0	690,1		12.508.458,9
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		153,5	13,9	1,8	32,2	0,3	0,2	0,1	1.621,0		25.482.350,7
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		48,8	2,8	0,1	8,9	0,5	0,3	0,1	2.176,7		34.034.646,5
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2		52.063,2
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,1		66.938,4
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		5,8	1,5	0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	57,7		936.212,5
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		4,2	0,8	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	137,8		2.223.504,5
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		435,0
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,2	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	28,3		401.251,6
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4		48.155,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		17,6	3,7	0,0	10,2	6,9	6,4	0,0	622,9		1.720.188,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		233,4	20,0	0,1	8,4	0,0	0,0	0,0	568,3		813.972,4

TEMUCO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS RECORRIDOS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	1,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	118.141,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	76,9	2,5	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	563,5	807.067,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4	2,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	156,9	1.615.461,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos	1.661,0	612,3	0,0	46,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2.199,8	3.501.673,4
Vehículos livianos comerciales de uso particular a GNC Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	6.130,4
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1	10,6	3,4	0,0	26,9	2,3	2,1	0,0	0,0	1.628,8	22.311.957,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2	2,5	0,7	0,0	6,6	0,4	0,4	0,0	0,0	394,8	5.601.732,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	9,2	2,3	0,0	23,9	1,7	1,6	0,0	0,0	1.727,0	23.657.914,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	0,8	0,1	0,0	1,3	0,2	0,2	0,0	0,0	54,2	672.488,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	701,5	35,1	3,5	95,2	0,7	0,4	0,3	0,3	4.706,5	48.394.779,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2	14,4	0,2	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	160,4	1.651.217,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	85,3	1,4	0,0	5,1	0,2	0,1	0,1	0,1	1.092,7	11.235.294,8
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	554,2	77,4	0,0	122,3	0,2	0,1	0,1	0,1	925,3	11.146.887,7
Vehículos livianos de pasajeros a GNC Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	7.314,2
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	3,8	0,8	0,0	3,9	0,7	0,7	0,0	0,0	341,7	5.065.005,5

TEMUCO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
								COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	4,6	1,2	0,0	9,1	1,0	0,9	0,0	735,8		10.858.895,9	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	20,3		346.988,7	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	907,8	273,9	9,4	295,4	1,8	0,9	0,5	8.165,8		130.060.394,9	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	177,0	51,7	0,4	66,4	1,3	0,7	0,4	6.185,1		98.038.996,0	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	2.401,4	597,4	0,1	299,8	0,4	0,2	0,1	2.369,3		27.457.355,8	
Vehículos Medianos a GNC Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		754,5	
Vehículos medianos diésel Euro 1	1,3	0,4	0,0	3,5	0,2	0,2	0,0	206,4		2.930.388,8	
Vehículos medianos diésel Euro 2	0,3	0,1	0,0	0,9	0,1	0,1	0,0	50,9		722.976,6	
Vehículos medianos diésel Euro 3	1,1	0,3	0,0	3,1	0,2	0,2	0,0	221,8		3.148.865,2	
Vehículos medianos diésel sin norma	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	6,9		88.424,5	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 1	90,6	2,9	0,5	11,4	0,0	0,0	0,0	615,7		6.343.000,5	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 2	1,9	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	20,6		212.334,3	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 3	9,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	143,5		1.478.470,6	
Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos	72,3	5,9	0,0	15,7	0,0	0,0	0,0	121,2		1.463.968,9	
Total general	7.540,0	1.768,6	16,6	1.608,5	745,8	135,6	2,4	53.844,3		591.328.829,0	

VALDIVIA	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
								2012	2012	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	2,4	0,9	0,0	10,5	0,5	0,5	0,0	294,8		1.599.884,0
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	3,7	0,9	0,0	18,8	0,5	0,4	0,0	478,7		2.687.805,1
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	8,1	1,7	0,0	32,7	1,0	0,8	0,0	1.032,7		5.503.600,9
Buses licitados urbanos diésel sin norma	19,6	12,6	0,0	41,5	3,9	3,7	0,0	1.046,4		4.575.668,1
Camiones livianos diésel Euro 1	0,3	0,1	0,0	1,7	0,1	0,1	0,0	50,5		518.550,1
Camiones livianos diésel Euro 2	0,4	0,1	0,0	2,3	0,1	0,0	0,0	64,5		691.400,1
Camiones livianos diésel Euro 3	0,4	0,1	0,0	1,9	0,1	0,1	0,0	75,5		765.904,5
Camiones livianos diésel sin norma	1,6	1,0	0,0	4,0	0,3	0,3	0,0	103,9		894.051,9
Camiones medianos diésel Euro 1	0,4	0,1	0,0	1,8	0,1	0,1	0,0	53,9		344.348,2
Camiones medianos diésel Euro 2	0,4	0,1	0,0	2,6	0,1	0,1	0,0	69,1		459.130,9
Camiones medianos diésel Euro 3	0,5	0,1	0,0	2,3	0,1	0,1	0,0	80,0		508.606,2
Camiones medianos diésel sin norma	1,3	0,5	0,0	5,3	0,2	0,2	0,0	106,5		593.703,7
Camiones pesados diésel Euro 1	0,2	0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	20,3		79.236,3
Camiones pesados diésel Euro 2	0,3	0,1	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	39,3		158.472,6
Camiones pesados diésel Euro 3	0,6	0,1	0,0	2,1	0,1	0,1	0,0	76,4		298.079,5
Camiones pesados diésel sin norma	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	8,9		30.185,3
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	77,6	6,6	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	175,1		6.711.995,7
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	12,5	0,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	15,4		586.944,6

VALDIVIA	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		
									2012	2012	2012
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		1,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4		101.889,9
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3		8.910,0
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	243,4	34,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Taxis colectivos a GNC Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3		47.532,1
Taxis colectivos diésel Euro 1		0,9	0,1	0,0	1,3	0,2	0,1	0,0	107,2		2.043.882,0
Taxis colectivos diésel Euro 3		0,5	0,1	0,0	3,0	0,2	0,2	0,0	213,9		4.040.231,8
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		73,1	7,0	1,0	16,4	0,2	0,1	0,0	810,8		13.499.126,7
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		34,3	2,0	0,1	5,9	0,3	0,2	0,1	1.390,1		23.053.086,2
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	11,8		217.515,0
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5,4		98.870,5
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		5,1	1,1	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	51,9		922.613,6
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		4,4	0,6	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	139,4		2.469.913,3
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	22,7		354.604,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9		29.134,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		6,8	1,4	0,0	4,2	2,6	2,4	0,0	254,0		1.152.879,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		100,6	8,6	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	265,6		660.928,9

VALDIVIA	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
								2012	2012	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1		81.575,6
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	31,5	1,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	247,2		615.146,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	102,2		1.181.181,5
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos	709,2	250,6	0,0	33,7	0,0	0,0	0,0	974,0		2.706.978,2
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1	4,5	1,5	0,0	11,9	1,0	0,9	0,0	702,0		10.512.649,4
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2	1,3	0,4	0,0	3,5	0,2	0,2	0,0	204,6		3.197.288,4
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	3,6	0,9	0,0	9,8	0,7	0,6	0,0	685,2		10.260.760,7
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	0,3	0,0	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	19,7		266.757,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	259,9	16,3	1,8	45,9	0,3	0,2	0,1	2.090,6		24.092.413,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2	4,7	0,1	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	63,7		735.526,5
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	33,4	0,7	0,0	2,6	0,1	0,0	0,0	510,4		5.882.342,2
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	215,3	35,3	0,0	62,3	0,1	0,0	0,0	405,3		5.474.875,2
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	2,5	0,5	0,0	2,9	0,5	0,5	0,0	241,0		4.043.802,0
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	2,2	0,6	0,0	5,3	0,5	0,5	0,0	404,8		6.723.191,2

VALDIVIA	CONSUMO									KILÓMETROS
	COMBUSTIBLE									RECORRIDOS
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre-Euro	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	107.405,8
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1	493,0	131,3	5,9	152,6	1,1	0,6	0,3		4.601,8	80.574.921,3
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3	108,8	27,5	0,3	37,1	0,9	0,5	0,2		4.034,9	70.416.561,4
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	1.117,7	240,8	0,0	153,0	0,2	0,1	0,1	0,1	1.069,7	14.012.194,1
Vehículos medianos diésel Euro 1	0,8	0,2	0,0	2,2	0,1	0,1	0,0	0,0	126,0	1.970.068,3
Vehículos medianos diésel Euro 2	0,2	0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	37,8	591.437,0
Vehículos medianos diésel Euro 3	0,6	0,1	0,0	1,8	0,1	0,1	0,0	0,0	123,0	1.922.864,4
Vehículos medianos diésel sin norma	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	48.592,2
Vehículos Medianos gasolineros Euro 1	47,8	1,8	0,3	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	390,6	4.514.913,4
Vehículos Medianos gasolineros Euro 2	0,9	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	136.058,3
Vehículos Medianos gasolineros Euro 3	5,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	95,4	1.102.349,7
Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos	40,0	3,4	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	75,7	1.025.990,5
Total general	3.442,7	760,8	9,8	716,3	260,2	49,2	1,2		24.304,6	327.906.530,6

OSORNO	CONSUMO									KILÓMETROS
	COMBUSTIBLE									RECORRIDOS
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	6,9	2,5	0,0	28,8	1,4	1,3	0,0	0,0	501,7	3.130.846,9
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	8,0	2,0	0,0	36,7	0,9	0,7	0,0	0,0	589,4	3.814.595,2
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	14,4	3,1	0,0	60,4	1,4	1,2	0,0	0,0	1.089,7	6.693.535,1

OSORNO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel sin norma	48,1	33,3	0,0	102,4	9,8	9,6	0,0	1.530,0		7.701.163,5
Buses rurales diésel Euro 1	0,5	0,2	0,0	2,1	0,1	0,1	0,0	51,1		241.728,1
Buses rurales diésel Euro 2	0,5	0,1	0,0	2,7	0,1	0,1	0,0	61,2		294.519,4
Buses rurales diésel Euro 3	1,0	0,2	0,0	4,1	0,1	0,1	0,0	111,6		516.798,1
Buses rurales diésel sin norma	2,6	1,0	0,0	8,3	0,5	0,4	0,0	145,9		594.595,7
Camiones livianos diésel Euro 1	0,3	0,1	0,0	1,4	0,1	0,1	0,0	33,6		383.762,3
Camiones livianos diésel Euro 2	0,6	0,2	0,0	3,4	0,1	0,1	0,0	74,7		893.201,0
Camiones livianos diésel Euro 3	0,7	0,2	0,0	3,0	0,2	0,2	0,0	82,2		929.108,6
Camiones livianos diésel sin norma	2,4	1,6	0,0	4,8	0,5	0,5	0,0	104,3		985.214,2
Camiones medianos diésel Euro 1	0,2	0,1	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	18,6		129.155,7
Camiones medianos diésel Euro 2	0,4	0,1	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	41,5		300.608,1
Camiones medianos diésel Euro 3	0,5	0,1	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	45,2		312.692,8
Camiones medianos diésel sin norma	1,1	0,5	0,0	3,4	0,2	0,2	0,0	54,9		331.575,2
Camiones pesados diésel Euro 1	0,6	0,2	0,0	2,5	0,2	0,1	0,0	57,0		232.773,5
Camiones pesados diésel Euro 2	0,7	0,2	0,0	3,6	0,1	0,1	0,0	75,3		318.532,1
Camiones pesados diésel Euro 3	2,5	0,6	0,0	8,5	0,3	0,3	0,0	222,4		906.591,4
Camiones pesados diésel sin norma	0,6	0,2	0,0	2,7	0,1	0,1	0,0	52,2		183.768,5
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	44,8	3,5	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	100,2		3.915.024,7

OSORNO	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2.5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
	Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	8,9	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	10,8		432.218,7
	Motocicletas de dos tiempos Euro 1	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9		38.955,5
	Motocicletas de dos tiempos sin norma	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		4.300,7
	Polvo de calle	0,0	0,0	0,0	0,0	451,7	64,8	0,0	0,0		0,0
	Taxis colectivos a GNC Euro 1	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,7		167.808,2
	Taxis colectivos diésel Euro 1	4,0	0,6	0,0	6,6	0,6	0,6	0,0	320,2		7.495.433,4
	Taxis colectivos diésel Euro 3	1,8	0,4	0,0	10,1	0,5	0,5	0,0	474,2		11.019.405,0
	Taxis colectivos gasolineros Euro 1	96,4	7,5	0,7	16,1	0,2	0,1	0,0	589,9		11.914.382,1
	Taxis colectivos gasolineros Euro 3	32,3	1,4	0,1	5,5	0,3	0,2	0,1	1.051,5		21.143.832,9
	Vehículos de alquiler diésel Euro 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8		37.958,2
	Vehículos de alquiler diésel Euro 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8		56.937,3
	Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1	0,6	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	6,3		120.201,0
	Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3	0,6	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	17,9		341.623,9
	Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,3		104.863,5
	Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1		18.933,7
	Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma	3,3	0,7	0,0	2,2	1,3	1,2	0,0	124,0		657.581,3
	Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1	47,6	3,9	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	114,5		341.898,6

OSORNO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2	0,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4	119.063,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3	20,3	0,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	145,0	432.925,9
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,5	552.717,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos	320,2	106,8	0,0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	432,2	1.443.329,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1	3,1	1,0	0,0	8,6	0,7	0,6	0,0	0,0	471,9	7.783.895,4
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2	0,6	0,2	0,0	1,6	0,1	0,1	0,0	0,0	88,1	1.476.786,5
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3	3,1	0,7	0,0	8,5	0,6	0,5	0,0	0,0	561,4	9.260.682,2
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma	0,3	0,0	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	18,1	266.642,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1	196,2	9,7	1,4	36,1	0,3	0,1	0,1	0,1	1.602,4	20.326.325,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2	9,8	0,1	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	132,0	1.676.768,0
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3	24,3	0,4	0,0	1,9	0,1	0,0	0,0	0,0	379,6	4.814.939,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos	222,9	25,3	0,0	70,0	0,1	0,0	0,0	0,0	409,7	6.096.872,3
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1	0,7	0,1	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0	0,0	75,3	1.455.064,6
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3	0,7	0,2	0,0	2,4	0,2	0,2	0,0	0,0	165,0	3.150.531,4

OSORNO		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro		0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,8	145.506,5	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1		304,6	57,2	3,7	75,4	0,7	0,4	0,2	2.800,9	53.135.164,7	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3		44,9	8,4	0,1	12,0	0,5	0,3	0,1	2.043,1	38.635.128,5	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos		1.116,9	158,7	0,0	148,0	0,2	0,1	0,1	970,7	14.057.190,3	
Vehículos medianos diésel Euro 1		0,5	0,2	0,0	1,4	0,1	0,1	0,0	75,6	1.266.813,1	
Vehículos medianos diésel Euro 2		0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	14,3	240.344,0	
Vehículos medianos diésel Euro 3		0,5	0,1	0,0	1,4	0,1	0,1	0,0	89,9	1.507.157,2	
Vehículos medianos diésel sin norma		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	2,9	43.395,4	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 1		31,7	1,2	0,2	5,7	0,0	0,0	0,0	260,5	3.308.068,0	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 2		1,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	21,5	272.890,6	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 3		3,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	61,7	783.621,6	
Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos		36,2	3,0	0,0	11,3	0,0	0,0	0,0	66,6	992.253,5	
Total general		2.677,7	439,6	6,7	733,1	474,6	85,6	0,9	18.719,9	259.950.200,6	

PUERTO MONTE		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel Euro 1		2,0	0,8	0,0	8,1	0,4	0,4	0,0	218,7	867.273,0	
Buses interurbanos diésel Euro 2		3,9	1,2	0,0	20,0	0,5	0,4	0,0	484,9	1.936.513,5	
Buses interurbanos diésel Euro 3		13,8	3,3	0,0	53,7	1,6	1,4	0,0	491,2	5.773.899,5	

PUERTO MONTT	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
								COMBUSTIBLE	RECORRIDOS	
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses interurbanos diésel sin norma	3,0	1,0	0,0	12,5	0,7	0,6	0,0	287,5		1.045.479,7
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	6,4	2,2	0,0	26,1	1,4	1,3	0,0	769,7		3.762.606,0
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	13,1	3,2	0,0	62,4	1,7	1,4	0,0	1.650,5		8.401.434,8
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	42,3	8,5	0,1	162,5	4,8	4,1	0,2	5.187,3		25.049.678,4
Buses licitados urbanos diésel sin norma	21,6	13,8	0,0	43,0	4,2	4,1	0,0	1.152,7		4.535.744,0
Camiones livianos diésel Euro 1	0,7	0,3	0,0	3,4	0,2	0,2	0,0	108,7		1.054.276,3
Camiones livianos diésel Euro 2	1,3	0,4	0,0	7,9	0,2	0,2	0,0	228,0		2.316.539,0
Camiones livianos diésel Euro 3	1,4	0,3	0,0	6,0	0,4	0,4	0,0	239,1		2.302.195,1
Camiones livianos diésel sin norma	3,1	1,9	0,0	7,3	0,6	0,6	0,0	197,5		1.585.000,4
Camiones medianos diésel Euro 1	0,7	0,3	0,0	3,2	0,1	0,1	0,0	98,5		583.936,9
Camiones medianos diésel Euro 2	1,3	0,3	0,0	7,5	0,2	0,2	0,0	207,7		1.283.072,3
Camiones medianos diésel Euro 3	1,4	0,3	0,0	5,9	0,2	0,1	0,0	216,1		1.275.127,6
Camiones medianos diésel sin norma	2,2	0,9	0,0	8,1	0,4	0,3	0,0	170,5		877.891,6
Camiones pesados diésel Euro 1	0,4	0,2	0,0	1,9	0,1	0,1	0,0	57,5		202.357,1
Camiones pesados diésel Euro 2	0,9	0,3	0,0	4,9	0,1	0,1	0,0	135,6		494.127,8
Camiones pesados diésel Euro 3	2,3	0,5	0,0	8,3	0,3	0,2	0,0	303,1		1.063.551,3
Camiones pesados diésel sin norma	0,9	0,3	0,0	4,2	0,2	0,2	0,0	102,6		310.594,6
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1	200,2	19,4	0,0	4,4	0,1	0,1	0,0	489,8		17.720.072,1
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma	53,9	4,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	66,6		2.147.887,5

PUERTO MONIT	AÑO	CONSUMO										KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE										RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		2,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	239.166,6	
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	28.989,9	
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	864,7	124,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Taxis colectivos a GNC Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	79.034,4	
Taxis colectivos diésel Euro 1		0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	553.240,8	
Taxis colectivos diésel Euro 3		0,9	0,2	0,0	0,0	5,6	0,3	0,3	0,0	0,0	405,0	7.113.096,4	
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		305,3	25,6	3,5	61,2	0,7	0,4	0,2	0,2	3,252,2	49.080.364,7		
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		108,4	5,2	0,2	17,1	1,1	0,6	0,3	0,0	5,478,1	82.195.784,3		
Vehículos de alquiler diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	42.460,1		
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		6,2	1,0	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	61,7	979.293,4		
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		2,3	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	92,7	1.461.843,8		
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 2		0,2	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	37,9	507.718,4		
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	24.862,5		
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		16,2	3,5	0,0	10,7	6,6	6,1	0,0	0,0	583,0	1.998.813,9		
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 1		212,8	17,3	0,1	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	461,5	853.830,5		
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	96.178,6		
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		41,4	1,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	274,8	508.372,7		

PUERTO MONTT	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
									COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
									2012	2012		
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 4		2,9	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	174,8		1.705.043,9	
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos		1.057,5	366,1	0,0	27,1	0,0	0,0	0,0	1.470,4		3.032.570,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 1		11,0	3,3	0,0	27,3	2,3	2,2	0,0	1.631,4		21.399.942,3	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 2		3,1	0,9	0,0	8,0	0,6	0,6	0,0	474,0		6.356.703,9	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3		10,6	2,4	0,0	26,9	2,0	1,8	0,1	1.912,5		25.087.039,3	
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma		0,4	0,0	0,0	0,7	0,1	0,1	0,0	26,1		310.362,2	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 1		656,8	25,8	2,6	65,8	0,5	0,3	0,2	3.910,8		38.061.678,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 2		6,9	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	123,5		1.204.169,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros Euro 3		45,2	0,8	0,1	2,0	0,1	0,1	0,1	1.101,1		10.716.394,7	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolineros no catalíticos		202,4	29,8	0,0	52,4	0,1	0,0	0,0	559,6		6.380.566,4	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1		3,6	0,7	0,0	3,9	0,7	0,6	0,0	319,6		4.779.733,5	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3		3,5	0,9	0,0	8,1	0,8	0,7	0,0	615,8		9.212.222,1	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Pre Euro		0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	17,8		286.673,4	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 1		731,0	197,7	7,5	196,7	1,5	0,8	0,4	7.174,0		109.548.737,7	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros Euro 3		140,6	32,6	0,5	49,7	1,3	0,7	0,4	6.237,4		94.647.153,9	

PUERTO MONIT	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
								COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
								2012	2012		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Vehículos livianos de pasajeros gasolineros no catalíticos	759,0	227,6	0,0	116,6	0,2	0,1	0,1	0,1	1.316,4	14.336.743,3	
Vehículos medianos diésel Euro 1	3,7	1,1	0,0	9,5	0,7	0,7	0,0	0,0	569,0	7.548.218,2	
Vehículos medianos diésel Euro 2	1,1	0,3	0,0	2,8	0,2	0,2	0,0	0,0	169,4	2.247.666,0	
Vehículos medianos diésel Euro 3	3,6	0,8	0,0	9,3	0,5	0,5	0,0	0,0	667,1	8.848.736,3	
Vehículos medianos diésel sin norma	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	110.066,1	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 1	82,6	3,4	0,9	6,2	0,0	0,0	0,1	0,1	1.388,4	13.425.169,5	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 2	1,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	425.782,1	
Vehículos Medianos gasolineros Euro 3	12,1	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	390,9	3.779.902,0	
Vehículos Medianos gasolineros no catalíticos	46,5	5,2	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	198,6	2.250.562,5	
Total general	4.860,1	1.019,6	16,1	1.185,1	903,7	157,8	2,5	2,5	54.068,4	616.054.147,1	

PUNTA ARENAS	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS	
								COMBUSTIBLE			RECORRIDOS
								2012	2012		
AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
Buses interurbanos diésel Euro 1	1,1	0,4	0,0	4,4	0,2	0,2	0,0	0,0	134,5	494.690,4	
Buses interurbanos diésel sin norma	1,4	0,5	0,0	5,8	0,3	0,3	0,0	0,0	146,3	494.690,4	
Buses licitados urbanos diésel Euro 1	0,6	0,2	0,0	2,4	0,1	0,1	0,0	0,0	70,6	365.148,7	
Buses licitados urbanos diésel Euro 2	0,9	0,2	0,0	4,2	0,1	0,1	0,0	0,0	113,3	608.581,2	
Buses licitados urbanos diésel Euro 3	2,1	0,4	0,0	8,2	0,3	0,2	0,0	0,0	268,6	1.369.307,7	

PUNTA ARENAS	AÑO	CONSUMO										KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE										RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Buses licitados urbanos diésel sin norma		3,1	2,0	0,0	6,3	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	170,0	710.011,4	
Camiones livianos diésel Euro 2		0,3	0,1	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,2	494.467,5	
Camiones livianos diésel sin norma		4,0	2,6	0,0	8,9	0,8	0,7	0,0	0,0	0,0	245,7	2.047.143,2	
Camiones medianos diésel Euro 2		0,2	0,1	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2	223.307,5	
Camiones medianos diésel sin norma		2,2	0,9	0,0	8,3	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	175,4	924.514,6	
Camiones pesados diésel Euro 2		0,2	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8	96.845,1	
Camiones pesados diésel sin norma		1,2	0,4	0,0	5,8	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	141,9	444.070,1	
Motocicletas de cuatro tiempos Euro 1		1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	96.002,5	
Motocicletas de cuatro tiempos sin norma		0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	29.747,3	
Motocicletas de dos tiempos Euro 1		1,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	96.002,5	
Motocicletas de dos tiempos sin norma		0,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	29.747,3	
Polvo de calle		0,0	0,0	0,0	0,0	177,7	25,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Taxis colectivos a GNC Euro 1		69,3	12,7	0,0	16,0	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	2.026,3	40.414.259,8	
Taxis colectivos diésel Euro 1		0,5	0,1	0,0	0,7	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	49,8	951.338,3	
Taxis colectivos diésel Euro 3		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	140.939,0	
Taxis colectivos gasolineros Euro 1		18,9	1,5	0,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	173,6	2.854.014,7	
Taxis colectivos gasolineros Euro 3		6,9	0,3	0,0	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	319,0	5.214.743,2	
Vehículos de alquiler a GNC Euro 1		13,9	2,4	0,0	3,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	477,4	9.691.740,0	

PUNTA ARENAS	AÑO	CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂	CONSUMO		KILÓMETROS
									COMBUSTIBLE		
									2012	2012	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Vehículos de alquiler diésel Euro 1		0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	16,2		310.411,6
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 1		8,6	0,8	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	99,1		1.655.528,5
Vehículos de alquiler gasolineros Euro 3		6,5	0,3	0,0	1,0	0,1	0,0	0,0	289,8		4.828.624,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas a GNC Euro 1		1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9		142.530,9
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 3		0,5	0,1	0,0	1,5	0,1	0,1	0,0	109,9		1.590.484,7
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel Euro 5		0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	27,3		395.623,1
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas diésel sin norma		7,9	1,5	0,0	7,3	3,1	2,9	0,0	358,7		3.010.465,2
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 2		0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4		98.572,8
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros Euro 3		16,3	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	153,9		848.524,9
Vehículos livianos comerciales de uso de empresas gasolineros no catalíticos		277,8	73,8	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	502,0		3.148.999,9
Vehículos livianos comerciales de uso particular a GNC Euro 1		0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	8,6		174.540,1
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel Euro 3		0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	36,8		523.620,3
Vehículos livianos comerciales de uso particular diésel sin norma		15,1	1,8	0,0	22,4	4,1	4,0	0,0	1.022,4		13.090.506,2

PUNTA ARENAS	AÑO	CONSUMO										KILÓMETROS	
		COMBUSTIBLE										RECORRIDOS	
		2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
		CO	COV	NH ₃	NOx	MP10	MP2,5	SO ₂					
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros Euro 1		9,2	0,4	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0			75,6	785.430,4	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros Euro 2		1,8	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0			42,0	436.350,2	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros Euro 3		7,7	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0			252,1	2.618.101,2	
Vehículos livianos comerciales de uso particular gasolneros no catalíticos		1.548,1	197,5	0,1	550,4	0,9	0,5	0,3			5.382,6	65.539.802,7	
Vehículos livianos de pasajeros a GNC Euro 1		4,2	0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0			70,8	1.067.876,7	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 1		5,3	1,2	0,0	5,6	1,1	1,0	0,0			476,9	7.321.179,3	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 3		0,5	0,1	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0			80,3	1.221.834,4	
Vehículos livianos de pasajeros diésel Euro 5		0,6	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0			387,8	7.399.796,2	
Vehículos livianos de pasajeros gasolneros Euro 1		182,1	57,4	2,3	56,2	0,4	0,2	0,1			1.951,8	31.734.937,1	
Vehículos livianos de pasajeros gasolneros Euro 3		28,1	6,4	0,1	10,4	0,3	0,1	0,1			1.231,0	19.958.812,9	
Vehículos livianos de pasajeros gasolneros no catalíticos		774,9	259,4	0,0	148,9	0,2	0,1	0,1			1.465,2	17.518.419,4	
Total general		3.027,3	627,6	3,1	920,4	192,4	38,3	1,2			18.697,0	253.212.286,0	

Bibliografía

- AGENCIA AMBIENTAL DE CALIFORNIA, CARB (2005a), *Area-Wide Source Methodologies, Section 7.17 Agricultural Burning and Other Burning Methodology and Section 9.3, Wildfires, Revised Methodology*, Californian Air Resources Board, 1001 "I" Street P.O. Box 2815 Sacramento, CA 95812, USA.
- COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, 2008. Generación de Factores de Emisión para Vehículos Livianos, Medianos y Pesados de la Región Metropolitana. Santiago, Chile. Desarrollado por DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA UNIVERSIDAD DE CHILE, FUNDACIÓN PARA LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.
- COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, 2009. Mejoramiento y desarrollo de inventario de emisiones atmosféricas (2ª parte). Santiago, Chile. Desarrollado por AMBIOVIS S.A.
- COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE *et al.*, 2009. Guía metodológica para la estimación de emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Santiago, Chile. Desarrollado por RIALTO CONSULTORES AMBIENTALES LTDA.
- COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, 2010. Estimación de emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles en formatos requeridos por el RETC. Desarrollado por SISTAM INGENIERÍA E.I.R.L.
- COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, 2010. Actualización, mantención e inclusión de nuevas funcionalidades del Registro Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Desarrollado por SISTAM INGENIERÍA E.I.R.L.
- ENVIRONMENT PROTECTION AGENCY OF UNITED STATES OF AMERICA, 2009. AP 42, *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, Fifth Edition October 14, 2009*, Washington D.C. USA.
- ENVIRONMENT PROTECTION AGENCY OF UNITED STATES OF AMERICA, (s/f) Hojas de datos -Tecnologías de control de contaminantes del aire, EPA-452/F-03-005.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, 2011. México. Disponible en <http://www.ine.gob.mx/calibre-indicadores/523-calibre-cont-criterio>.
- MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN, 2000. Análisis de Evaluaciones y Reevaluaciones ExPost, VI Etapa. Santiago, Chile. DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA UNIVERSIDAD DE CHILE.
- MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN, 2001. Actualización modelo de cálculo de emisiones vehiculares. Santiago, Chile. DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA UNIVERSIDAD DE CHILE.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, 2001. Desarrollo de un sistema de actualización automático del inventario de emisiones del sector fuentes móviles, Primera parte. Santiago, Chile. Desarrollado por el CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, 2002. Desarrollo de un sistema de actualización automático del inventario de emisiones del sector fuentes móviles, Segunda parte. Santiago, Chile. Desarrollado por el CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE.
- MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN, 2006. Investigación Instrumentos de Planificación Ambiental para Ciudades Intermedias, Etapa III. Santiago, Chile. Desarrollado por DICTUC S.A.
- MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN, 2009. Actualización metodología MODEM - MODEC para el Gran Santiago. Santiago, Chile. Desarrollado por DICTUC S.A.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, 2011. Actualización del Inventario de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos en la Región Metropolitana 2010, Santiago, Chile. Desarrollado por el Centro Nacional del Medio Ambiente.

