

PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN LA REGIÓN METROPOLITANA



AÑO 2017

**SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO**

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
1 SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE	5
1.1 MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA REGIÓN METROPOLITANA	5
1.2 PRONÓSTICO METEOROLÓGICO REGIONAL.....	7
2 GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS	9
2.1 NIVELES QUE DETERMINAN LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10	10
2.2 PROCEDIMIENTO PARA LA DECLARACIÓN DE EPISODIO CRÍTICO.....	11
2.3 DECLARACIÓN DEL EPISODIO CRÍTICO POR PARTE DE LA INTENDENCIA REGIONAL	11
3 MEDIDAS PERMANENTES Y DE EPISODIOS PARA LA DIFUSIÓN DEL CONSOLIDADO DEL PRONÓSTICO Y EL CONTROL DE EMISIONES	12
3.1 MEDIDAS SEREMI DE EDUCACIÓN REGIÓN METROPOLITANA	12
3.2 MEDIDAS SEREMI DE SALUD REGIÓN METROPOLITANA	14
3.2.1 MEDIDAS SEREMI DE SALUD DURANTE EPISODIOS CRÍTICOS PARA FUENTES FIJAS Y ESTACIONARIAS	14
3.2.2 USO DE CALEFACTORES A LEÑA.....	16
3.3 MEDIDAS MINISTERIO DE AGRICULTURA A TRAVÉS DE LA CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF) Y EL TRIBUNAL DEL SAG RM.....	17
3.3.1. GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS (GEC).....	18
3.3.2. LUGAR Y RESPONSABLES DEL PROYECTO	18
3.3.3. PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN PPDA AÑO 2017	18
3.4. FISCALIZACIÓN CARABINEROS DE CHILE	23
3.5. FISCALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES (SEC)	23
3.6. PROGRAMA DE LAVADO Y ASPIRADO DE CALLES (GORE).....	24

3.7.	ANTECEDENTES PLAN DE GESTIÓN DE TRÁNSITO Y PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN PARA EL PERÍODO 2017	25
3.7.1.	VÍAS EXCLUSIVAS PARA TRANSPORTE PÚBLICO	25
3.7.2.	PISTAS DE USO EXCLUSIVO	34
3.7.3.	VÍAS REVERSIBLES.....	40
3.7.4.	CORREDORES EXCLUSIVOS PARA BUSES	46
3.7.5.	FISCALIZACIÓN DE MEDIDAS CONTENIDAS EN EL PLAN DE GESTIÓN DE TRÁNSITO.....	50
3.7.6.	GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN TRANSANTIAGO	63
3.7.7.	ESTACIONAMIENTOS SUBTERRÁNEOS	66
3.7.8.	MEDIDAS DE GESTIÓN DE TRANSPORTE	69
3.7.9.	CICLOVÍAS	71
3.7.10.	REPORTES DE FLUJOS Y MEDIDAS UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRÁNSITO (UOCT) ..	75
3.7.11.	RESTRICCIÓN VEHICULAR.....	77

INTRODUCCIÓN

El Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA), en su documento oficial (D.S. N° 66/2009 capítulo XI), define el Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos *“como el conjunto de medidas y acciones que tienen por objetivo enfrentar los episodios críticos de contaminación por material particulado respirable MP10”*. Lo anterior, con el objetivo de prevenir la exposición de la población a altos índices de contaminación. Para cumplir con este propósito, el PPDA contempla la aplicación de **medidas preventivas de carácter permanente** para el control de emisiones de contaminantes entre el 1º de abril y el 31 de agosto (período de condiciones adversas de ventilación en la región), y **medidas de mitigación durante los episodios**, en caso de declararse situaciones críticas de contaminación (alerta, preemergencia o emergencia).

Para la detección de estos eventos se cuenta con un **Sistema de Vigilancia** de la calidad del aire, más un **Sistema de Pronóstico** de calidad del aire para material particulado y condiciones de ventilación de la cuenca, según establece el D.S. N° 59/1998 (Norma de Calidad Primaria para MP10 Respirable). Esto se traduce en la implementación de medidas de control de fuentes móviles (calendario de restricción vehicular, aplicación de medidas de gestión de tránsito, tales como vías exclusivas, reversibles y permanentes), y fuentes fijas y difusas (paralización de fuentes industriales, prohibición de quemas de todo tipo, uso de calefactores, etc.), cuyo objetivo es reducir las emisiones de contaminantes durante el evento.

Las medidas aplicadas en forma permanente y durante los episodios son fiscalizadas por los servicios competentes, y desde el año 2013 se suma un nuevo actor, la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), quien es el órgano coordinador del Programa Integrado de Fiscalización, mientras que la SEREMI del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, es la encargada de coordinar la Gestión de Episodios Críticos.

OBJETIVO GENERAL

Se establece la protección de la salud de la población a través de una respuesta eficiente y oportuna, que permita anticiparse, en la medida de lo posible, a las situaciones de riesgo como consecuencia de una exposición permanente a niveles de concentración elevadas de material particulado respirable MP10.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seguimiento permanente de la calidad del aire por Material Particulado MP10, de las condiciones de ventilación, y la elaboración de pronósticos entre el 1º abril y el 31 de agosto de 2017.
- Adopción de medidas de prevención y mitigación durante todo el período de vigencia del Plan Operacional, otorgando una difusión adecuada a la población.

En el presente documento se describen los objetivos para el Plan Operacional para enfrentar Episodios Críticos 2017, comunicados por cada organismo o institución participante, especificándose las actividades para desarrollar durante el periodo de vigencia, y las medidas permanentes para episodios que serán aplicadas por los servicios competentes en la Región Metropolitana.

1 SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE

1.1 MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA REGIÓN METROPOLITANA

La Región Metropolitana cuenta con la Red Oficial de Monitoreo Automático de Calidad del Aire y Meteorología (MACAM), con un total de 11 estaciones emplazadas en distintas comunas de la región, que registran en tiempo real tanto el Material Particulado MP10, como otros contaminantes normados, más variables meteorológicas (ver Figura 1.1). Esta red está bajo la operación del Ministerio del Medio Ambiente, específicamente, del Departamento de Redes de Monitoreo, perteneciente a la División de Aire y Cambio Climático.

Los datos recopilados por la red son validados e integrados al sistema de administración de información Airviro. El cual está físicamente instalado en un servidor externo que permanece conectado en forma permanente al Laboratorio de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire, el cual se encuentra en dependencias del Ministerio del Medio Ambiente, para la adquisición de datos en tiempo real.

ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE RED MACAM REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

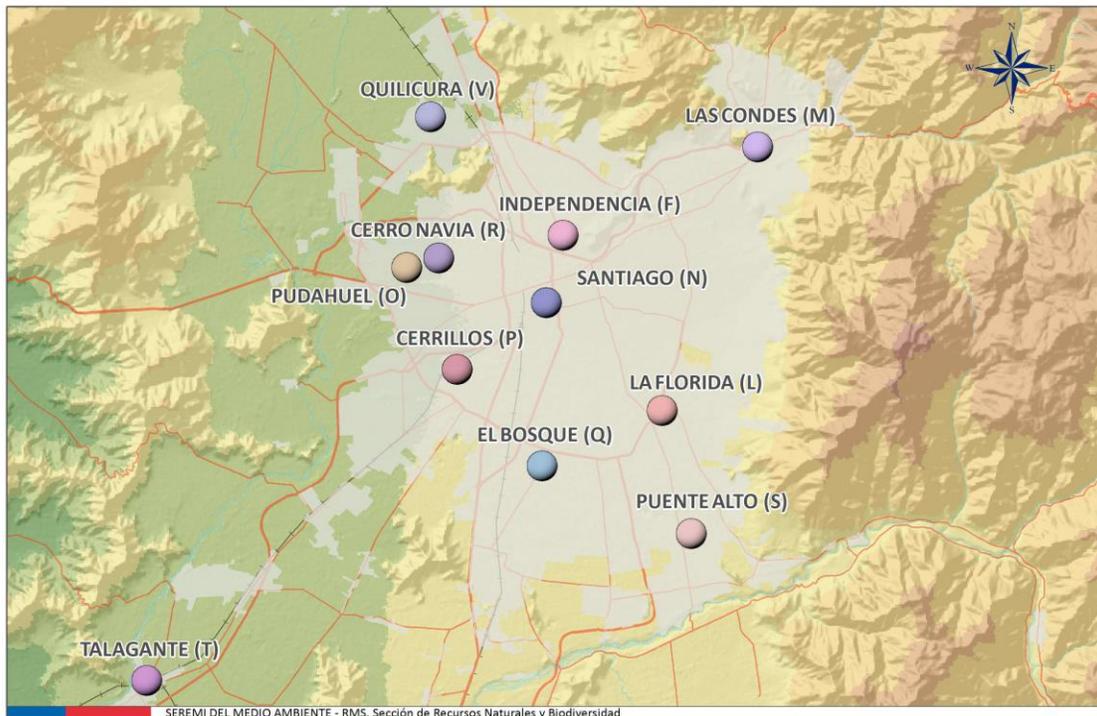


Figura 1.1 Red de Seguimiento de la Calidad del Aire MACAM

Fuente: SEREMI del Medio Ambiente RM

El Ministerio del Medio Ambiente, contempla en su sitio web información en tiempo real sobre los indicadores de calidad del aire para Material Particulado MP10 (índice de Calidad del Aire) y su evolución, incluyendo también información sobre las concentraciones horarias observadas en cada estación de monitoreo (ver Figura 1.2).¹

¹<http://www.mma.gob.cl/1304/w3-propertyvalue-16214.html>

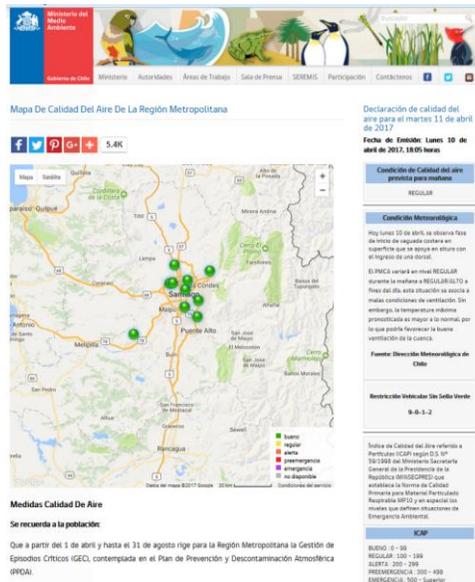


Figura 1.2 Información de Calidad del Aire Red MACAM

Fuente: Web Ministerio del Medio Ambiente

<http://www.mma.gob.cl/1304/w3-propertyvalue-16214.html>

1.2 PRONÓSTICO METEOROLÓGICO REGIONAL

Desde el año 2012 el Ministerio del Medio Ambiente, en el marco de un convenio de cooperación con la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), encargó a la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) desarrollar el pronóstico del Potencial Meteorológico de Contaminación Atmosférica (PMCA). Esta variable da cuenta de las condiciones sinópticas asociadas a la ventilación sobre la región, y se integra a la metodología de pronóstico de calidad del aire vigente para Material Particulado (según lo establecido en la Res. N° 10.047/2000 del Sesma y la Res. N° 030700/2008 SEREMI de Salud, que aprueba la metodología de pronóstico de calidad del aire para la Región Metropolitana).

Durante el período 2009 y 2010, en forma experimental, la DMC ha integrado el desarrollo de radiosondeos meteorológicos de la cuenca de Santiago, desde la estación Quinta Normal (ver Figura 1.3). Esta información de tipo local se ha dispuesto como apoyo al pronóstico de calidad del aire.

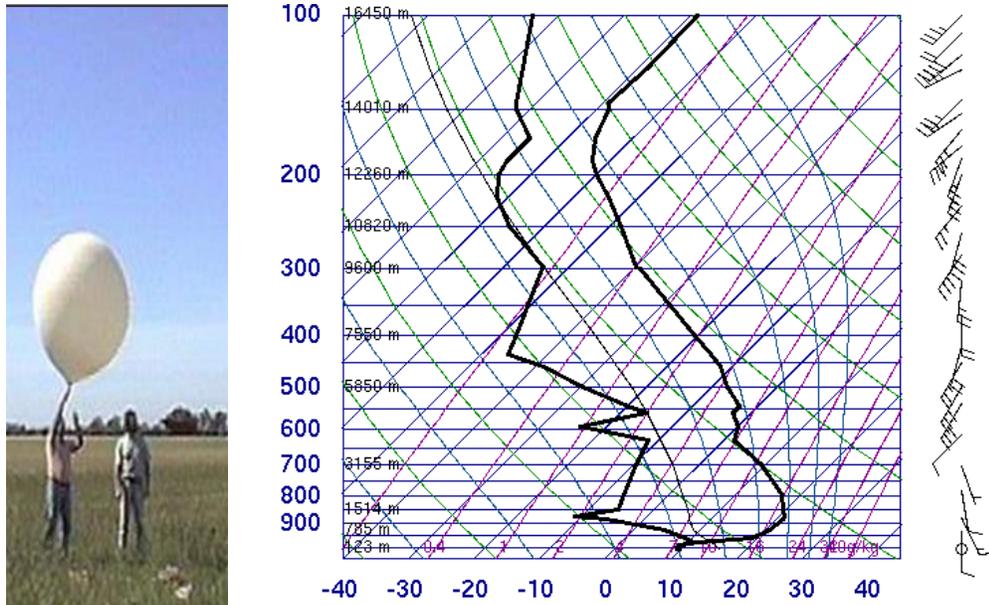


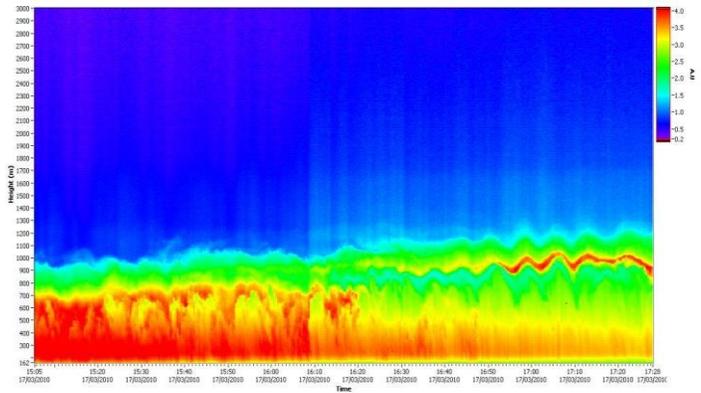
Figura 1.3 Radiosondeo atmosférico desarrollado en la estación de Quinta Normal en dependencias de la Dirección Meteorológica de Chile.

Ejemplo de las observaciones obtenidas desde el Radiosonda elevado en la estación meteorológica de la Quinta Normal (DMC) y del globo con helio que posibilita su recorrido vertical por la atmósfera.

Además, y en el marco del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA), la DMC ha implementado la operación del equipo de sondeo atmosférico automático LIDAR (Light Detection And Ranging), que permite el monitoreo en tiempo real de la densidad de la atmósfera local (capa límite regional), mejorando de este modo el estudio de los fenómenos meteorológicos que provocan la ocurrencia de episodios de contaminación (ver Figura 1.4).



Equipo LIDAR (Light Detection And Ranging) en el Centro Nacional de Análisis de la DMC.



Ejemplo de los resultados obtenidos desde el equipo LIDAR sobre la atmósfera baja de la Región Metropolitana en mediciones de prueba 2010. En la Escala de colores, el rojo indica una mayor densidad de la atmósfera baja, lo que se asocia a la presencia de aerosoles.

Figura 1.4 Observación de la atmósfera local, desarrollada por el equipo LIDAR en la estación de Quinta Normal, dependencias de la Dirección Meteorológica de Chile

2 GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS

Según lo establecido en el D.S. Nº66/2009, en su artículo 132, El Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos está conformado por 5 componentes, mostrados en la Figura 2.1.

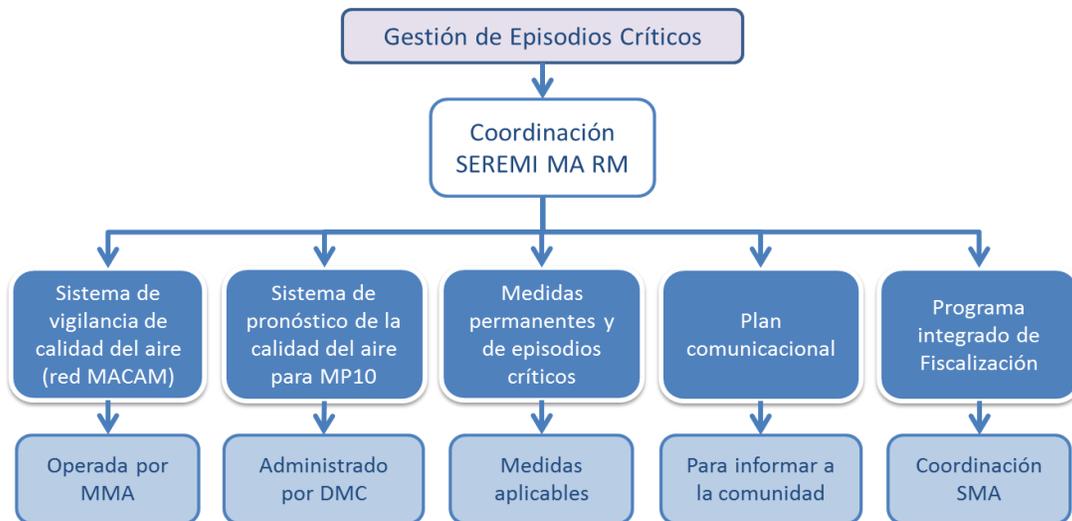


Figura 2.1 Componentes del Plan Operacional de la Gestión de Episodios Críticos

- i) Sistema de vigilancia de calidad del aire, que corresponde a la Red de Monitoreo en línea de la calidad del aire, operada por el Ministerio del Medio Ambiente.
- ii) Sistema de pronóstico de la calidad del aire para Material Particulado MP10 administrado por la DMC.
- iii) Medidas permanentes y de episodios críticos, que corresponden al conjunto de medidas aplicables durante el periodo de la Gestión de Episodios Críticos.
- iv) Plan Comunicacional para la difusión de la calidad del aire, recomendaciones y medidas.
- v) Programa Integrado de Fiscalización, cuyo organismo coordinador es la Superintendencia del Medio Ambiente.

El Plan de Gestión, consiste en actividades de levantamiento y análisis de información de calidad del aire y variables meteorológicas, coordinadas multisectorialmente para la aplicación y fiscalización del cumplimiento de las medidas de control aplicadas, y de comunicación a la población durante todo el período.

2.1 NIVELES QUE DETERMINAN LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10

Según el D. S. N° 59/1998, que señala “Establézcase como niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable MP10 aquellos de acuerdo a los cuales el valor calculado como promedio móvil de 24 horas se encuentre en el respectivo rango señalado en la Tabla siguiente:”(ver Cuadro 2-1).

Cuadro 2-1:

Cuadro 2-1 Niveles que determinan las situaciones de Episodios Críticos para Material Particulado Respirable MP10

Niveles	Material Particulado Respirable ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}^1$) en 24 horas
Alerta	195 - 239
Preemergencia	240 - 329
Emergencia	330 ó superior

Fuente: D.S. N° 59/1998 Norma de Calidad primaria para MP10 respirable, en especial los valores que definen situaciones de emergencia ambiental.

Las concentraciones serán obtenidas a partir de una metodología de pronóstico de calidad del aire, o bien, en caso que no se cuente con esta metodología, de la constatación de las

concentraciones de material particulado respirable MP10, a partir de las mediciones registradas desde alguna de las estaciones de monitoreo de calidad de aire clasificadas como “Estación de Monitoreo con Representación Poblacional” (EMRP).

2.2 PROCEDIMIENTO PARA LA DECLARACIÓN DE EPISODIO CRÍTICO

El procedimiento para la declaración de un episodio crítico de contaminación por Material Particulado MP10 es el indicado en el capítulo XI del PPDA para la Región Metropolitana, que se resume a continuación:

- 1) La SEREMI del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago, informará diariamente al Intendente Regional, en su calidad de responsable del artículo XI del PPDA vigente, acerca de la evolución de la calidad del aire y de las condiciones de ventilación de la cuenca.
- 2) El Intendente declarará la condición de episodio crítico cuando corresponda, a través de una resolución exenta, que será comunicada a los servicios competentes. Asimismo, hará pública las medidas adoptadas durante las situaciones de episodios críticos, a través del plan comunicacional diseñado para este fin.
- 3) En el caso previsto en el artículo 5 letra a) del D.S. N° 59/98 del MINSEGPRES, relativo a la superación de los niveles que definen situaciones de emergencia, que no hubieren sido detectados por el Sistema de Pronóstico, corresponderá al Intendente informar oportunamente tal situación a la población.
- 4) En el caso previsto en el artículo 5 letra b) del D.S. N° 59/1998 del MINSEGPRES, que contempla la posibilidad de un cambio en las condiciones meteorológicas, posterior a la hora de comunicación del pronóstico, que asegure una mejoría en las condiciones de calidad del aire que invalide los resultados entregados por la metodología de pronóstico, el Intendente podrá dejar sin efecto la declaración del episodio crítico o adoptar las medidas correspondientes a los niveles menos estrictos, cumpliendo con las mismas formalidades a que está sujeta la declaración de estas situaciones.

2.3 DECLARACIÓN DEL EPISODIO CRÍTICO POR PARTE DE LA INTENDENCIA REGIONAL

Como resultado del proceso de seguimiento de la calidad del aire y de las variables meteorológicas, se genera diariamente el Consolidado de la Declaración de calidad del aire para MP10, que puede dar lugar a la declaración de un episodio crítico de

contaminación atmosférica, por parte del Intendente, aplicándose las medidas de prevención y mitigación definidas en el PPDA para el tipo de episodio que corresponda, y se espere como resultado del sistema de pronóstico (ver Figura 2.2).

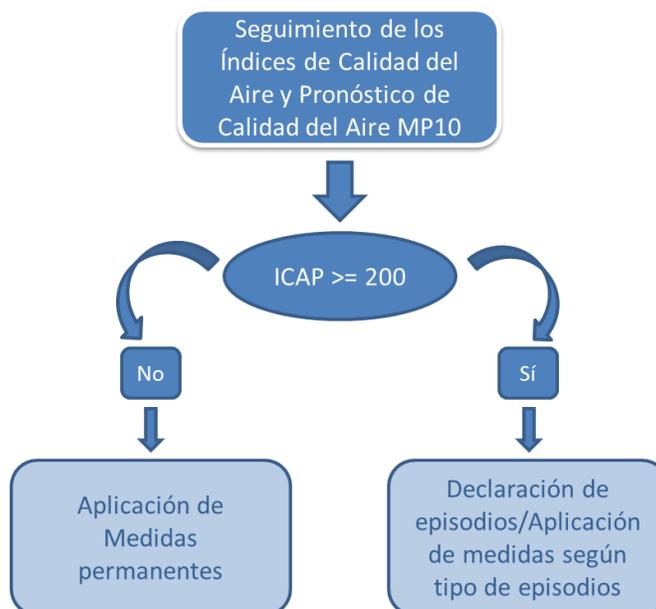


Figura 2.2 Análisis para la declaración de episodio crítico de contaminación atmosférica por Material Particulado (MP10) según sistema de pronóstico

Fuente: D.S. Nº 20/2013 Norma de Calidad primaria para MP10 respirable, en especial los valores que definen situaciones de emergencia ambiental.

3 MEDIDAS PERMANENTES Y DE EPISODIOS PARA LA DIFUSIÓN DEL CONSOLIDADO DEL PRONÓSTICO Y EL CONTROL DE EMISIONES

3.1 MEDIDAS SEREMI DE EDUCACIÓN REGIÓN METROPOLITANA

Con el objetivo de mantener informada a toda la comunidad escolar respecto de las medidas declaradas por el Intendente Metropolitano, a partir del sistema de pronóstico vigente, se han definido las siguientes actividades:

- **Instructivo desde la SEREMI de Educación:** La SEREMI de Educación de la RM, a través de sus Departamentos Provinciales de Educación, pondrá a disposición de los

establecimientos educacionales (escuelas y colegios públicos, municipales, subvencionados y particulares), diariamente el Consolidado Declaración de Calidad del Aire por Material Particulado.

- **Recomendaciones que los establecimientos educacionales de la RM deben seguir durante el periodo de Gestión de Episodios Críticos:** Cada establecimiento educacional será responsable de mantenerse informado diariamente del estado de calidad del aire declarado por la Intendencia Regional. Lo anterior, a través de la información que tanto los Departamentos Provinciales de Educación como las autoridades ambientales regionales pondrán a disposición a través de los medios y plataformas de comunicación disponibles. Para tal efecto se ha considerado el siguiente esquema de coordinación que se indica en la Figura 3.1 adjunta:

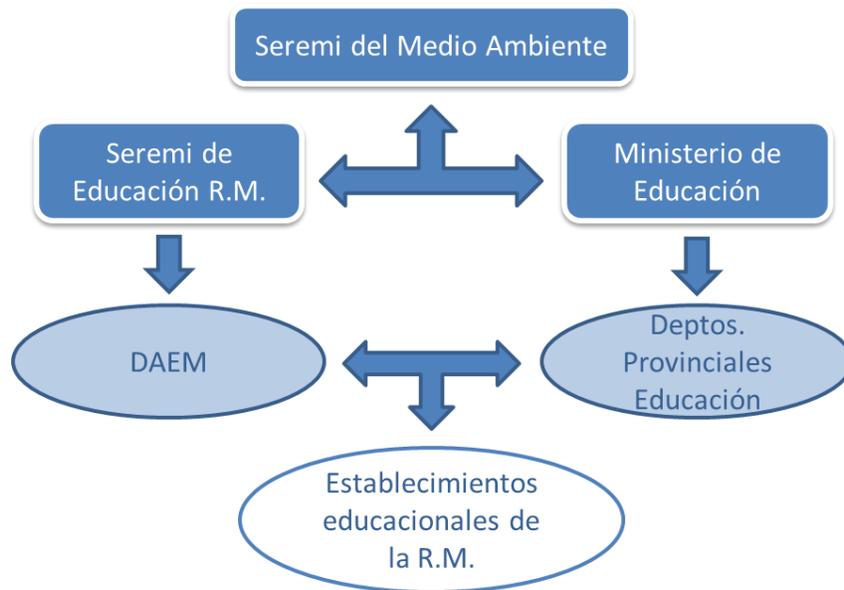


Figura 3.1 Esquema de coordinación para el envío diario del Consolidado de Pronósticos de Calidad del Aire emitido por la SEREMI de Medio Ambiente RM

Fuente: SEREMI del Medio Ambiente Región Metropolitana.

La medida de prevención que rige para la comunidad escolar y sus respectivos establecimientos educacionales durante la declaración de episodios críticos de contaminación en Alerta, Preemergencia y Emergencia, es la suspensión de actividades físicas y deportivas.

En el caso de Emergencia Ambiental la SEREMI de Educación evaluará la pertinencia de suspender las clases en una o varias comunas de la Región Metropolitana.

3.2 MEDIDAS SEREMI DE SALUD REGIÓN METROPOLITANA

3.2.1 MEDIDAS SEREMI DE SALUD DURANTE EPISODIOS CRÍTICOS PARA FUENTES FIJAS Y ESTACIONARIAS

La SEREMI de Salud de la Región Metropolitana genera un listado de paralización de fuentes fijas en episodios críticos en el mes de febrero y un listado definitivo en el mes de marzo de cada año. El listado de marzo de 2017 se basa en la información ingresada a la Secretaría por los titulares de cada fuente hasta febrero del año en curso.

Las fuentes que no acrediten a través de emisiones isocinéticas anuales que sus concentraciones de material particulado medidas según el método CH -5 y corregidas por factor de exceso de aire establecido en el D.S. N° 322/91 del Ministerio de Salud, son inferiores a 32 [mg/m³N], para el caso de Preemergencia y 28 [mg/m³N] para el caso de Emergencia, quedaran incluidas en el listado de paralización.

- **Preemergencia:** La paralización de funcionamiento de las fuentes fijas rige por un período de 24 horas renovables, a partir de las 00:00 horas del día para el cual se ha declarado el episodio crítico de Preemergencia. Paralizarán las fuentes fijas y estacionarias emisoras de contaminantes que figuran en el listado establecido para tal efecto, excluyéndose aquellas que acrediten mediante mediciones isocinéticas anuales, que sus concentraciones de material particulado son inferiores a **32 [mg/m³N]**. Ver Cuadro 3-2.

En relación a los grupos electrógenos de respaldo que les corresponda paralizar en episodios críticos de Preemergencia, éstos se fiscalizarán con los mismos criterios aplicables a las restantes fuentes fijas que están en los listados de paralización. En relación a los grupos electrógenos de emergencia, se fiscalizará aquellos de mayor emisión que, habiéndose declarado como de emergencia pudieran estar operando como de respaldo.

- **Emergencia:** La paralización de las fuentes fijas rige por un período de 24 horas renovables, a partir de las 00:00 horas del día para el cual se ha declarado el episodio crítico de emergencia. Paralizan las fuentes fijas o estacionarias de contaminantes atmosféricos que figuran en el listado establecido para tal efecto, excluyéndose

aquellas que acrediten mediante mediciones isocinéticas anuales que sus concentraciones de Material Particulado son inferiores a **28 [mg/m³N]**. Ver Cuadro 3-2.

A continuación en el Cuadro 3-1 se presenta el programa de fiscalización que desarrollará la Seremi de Salud R.M..

Cuadro 3-1 Programa de Fiscalización en el período GEC-2017

Permanente	Alerta	Preemergencia	Emergencia
Número de equipos fiscalizadores: Lunes a viernes: 2	Número de equipos fiscalizadores: Lunes a viernes: 6 Fin de semana: 4	Número de equipos fiscalizadores: Lunes a viernes: 15 Fin de semana: 8	Número de equipos fiscalizadores: Lunes a viernes: 20 Fin de semana: 12

Si bien la información es dinámica de acuerdo a la actualización de las mediciones de las fuentes, a continuación, ver Cuadro 3-2, se informa el número de fuentes estacionarias incluidas en el listado de paralización a febrero de 2017:

Cuadro 3-2 Número de fuentes que paralizan en episodios críticos a febrero de 2017

Tipo situación	Nº fuentes	Emisión diaria (kg/día)	% emisión respecto del total R.M.
Preemergencia	1.135	902,0	24,9
Emergencia (1)	2.488	1.056,4	29,2
No paraliza	9.753	2.567,7	70,8
Total Fuentes Fijas	12.241	3.624,1	100

(1) Considera la suma de las fuentes que paralizan en Preemergencia y las fuentes que paralizan sólo en Emergencia.
Fuente: SEREMI de Salud RM.

La Seremi de Salud R.M. considerando los recursos disponibles y conforme a su capacidad de fiscalización, se establecen los siguientes criterios a considerar para la fiscalización durante 2017:

- a) Priorizar la fiscalización de fuentes pertenecientes a establecimientos industriales, respecto de fuentes pertenecientes a establecimientos comerciales e institucionales.
- b) Días de la semana en que opera. Para los casos en el que episodio crítico pueda ocurrir un fin de semana, se hace distinción entre las fuentes que operan toda la semana y aquellas que operan sólo de lunes a viernes.
- c) Modalidad de operación. Se priorizan las fuentes de operación continua y permanente, respecto de aquellas que operan solo algunas horas del día o solo algunos días del mes, como es el caso de los grupos electrógenos de respaldo, que operan sólo algunas horas en el horario de punta y en su gran mayoría, sólo algunos días del mes.
- d) Comunas cuyas estaciones de monitoreo exhiben índices elevados de contaminación
- e) Reincidentes en incumplimiento de paralización
- f) Fuentes no fiscalizadas en episodios anteriores.

3.2.2 USO DE CALEFACTORES A LEÑA

Se autoriza el uso de equipos calefactores a leña en viviendas y establecimientos públicos y privados en toda la Región Metropolitana, sólo si están provistos de doble cámara de combustión, según establece el D.S. N° 811/93, del Ministerio de Salud, siempre y cuando estos calefactores (nuevos) cumplan con lo establecido en el artículo 102 del D.S N°66/2009, es decir con la norma máxima de emisión para MP correspondiente a 2,5 g/h, siendo el organismo competente en la certificación de calefactores nuevos es la Superintendencia de Electricidad y de Combustibles (SEC).

Sin embargo, cabe señalar que durante los días en que se haya declarado una condición de Alerta, Preemergencia o Emergencia Ambiental, **se prohíbe en toda la Región Metropolitana (RM) el funcionamiento de todo tipo de artefactos (certificados y no certificados) de calefacción residencial que utilicen leña y otros dendroenergéticos (derivados de la madera)**. Esta medida será fiscalizada por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana.

3.3 MEDIDAS MINISTERIO DE AGRICULTURA A TRAVÉS DE LA CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF) Y EL TRIBUNAL DEL SAG RM

A partir del 15 de marzo y hasta el 31 de agosto, corresponde al período de prohibición de quemas en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal de todas las provincias de la Región Metropolitana, y provincia del Cachapoal de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Igualmente, el uso del fuego para la quema de cualquier vegetación viva o muerta que se encuentre en dichos terrenos. Además, prohíbe en todo el país la quema durante todo el año de neumáticos u otros elementos contaminantes para la agricultura, como práctica para prevenir o evitar los efectos de las heladas. Lo anterior, en función del D.S. N° 100/90 y de las modificaciones establecidas en los D.S. N° 89/97, D.S. N° 584/06 y D.S. N° 464/11.

Es la Corporación Nacional Forestal (CONAF) el organismo que coordina, organiza y ejecuta la fiscalización de las quemas, a través del Departamento Contra Incendios Forestales, quien a través de la contratación de servicios de transporte y personal transitorio, complementan el equipo de detección y fiscalización.

CONAF durante la GEC tiene como objetivo principal difundir y fiscalizar el D.S N°100/90 y sus derivados, con el fin de contribuir al Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana. Para lograr el objetivo planteado CONAF mantiene para el 2017 los siguientes objetivos específicos:

- Realizar seguimiento permanente y fiscalizar la Región Metropolitana con el objeto de detectar y sancionar a los responsables de la ejecución de quemas ilegales producidas en las zonas rurales de ésta.
- Difundir los citados decretos en la población rural de la Región Metropolitana.
- Educar a la población en términos del Decreto y sus sanciones, con el fin de minimizar los efectos de las quemas ilegales en la contaminación ambiental de la RM.

Para este 2017 se determinaron las siguientes metas:

- Implementar el sistema de difusión y fiscalización de los decretos de prohibición del uso del fuego en la Región Metropolitana para el año 2017, durante los meses de abril a agosto.

- Generar material de difusión cuyo objetivo principal es comunicar el rol que cumple la población en la descontaminación atmosférica en la región, en el período correspondiente, para velar por el Decreto N°100/90.
- Fiscalizar al menos el 80% de las quemas detectadas en las distintas provincias de la Región, durante los meses de vigencia del Decreto Supremo.
- Educar a la población, en torno al Decreto Supremo, cuando cometen la infracción y en reuniones agendadas con la población de zonas rurales.

3.3.1. GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS (GEC)

Cuando los niveles de contaminación desencadenen episodios críticos, tales como Alerta, Preemergencia o Emergencia ambiental, CONAF realizará las siguientes modificaciones al plan programado:

- Se reforzarán los sectores con mayor número de quemas, movilizándose a los fiscalizadores motorizados, de las provincias de Cordillera y Chacabuco, a la de Melipilla, Maipo y Talagante, de manera de priorizar las áreas de mayor relevancia en la región.
- Se dispondrá de personal permanente de la institución para que realice funciones de Fiscalización, de manera de aumentar la superficie regional cubierta en la actividad.

3.3.2. LUGAR Y RESPONSABLES DEL PROYECTO

El lugar donde se llevará a cabo lo anteriormente expuesto corresponde a las zonas rurales de la Región Metropolitana, y el responsable de su ejecución es el Departamento Contra Incendios Forestales de la Corporación Nacional Forestal de la Región Metropolitana.

3.3.3. PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN PPDA AÑO 2017

A continuación, en el Cuadro 3-3, se presenta el programa de fiscalización en el marco del PPDA vigente, para el año 2017.

Cuadro 3-3 Programa de fiscalización PPDA año 2017

Organismo	PPDA	GEC
CONAF	Número de vehículos	Número de vehículos
	- 4 motocicletas	-1 camioneta
	- 1 camioneta	-5 motocicletas
	Número de fiscalizadores	Número de fiscalizadores
	- 1 motorista permanente	-2 motoristas permanentes
	- 3 motoristas transitorios	-3 motoristas transitorios
	Operación diaria normal	-1 fiscalizador terrestre
	-09:00 a 17:30	Operación diaria
		-09:00 a 18:30

A continuación se muestran las rutas de patrullaje asignadas mediante sistemas de información geográfica.

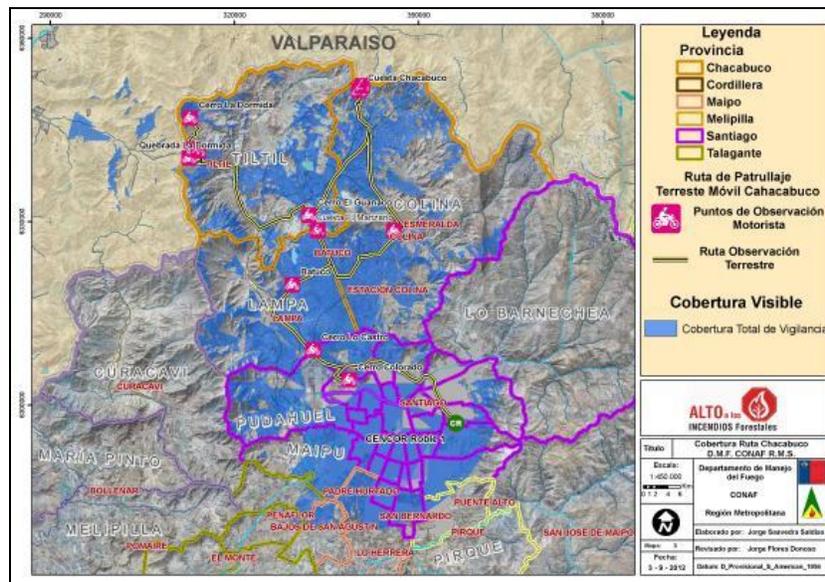


Figura 3.2 Rutas Patrullaje Chacabuco. Fuente: CONAF-2016

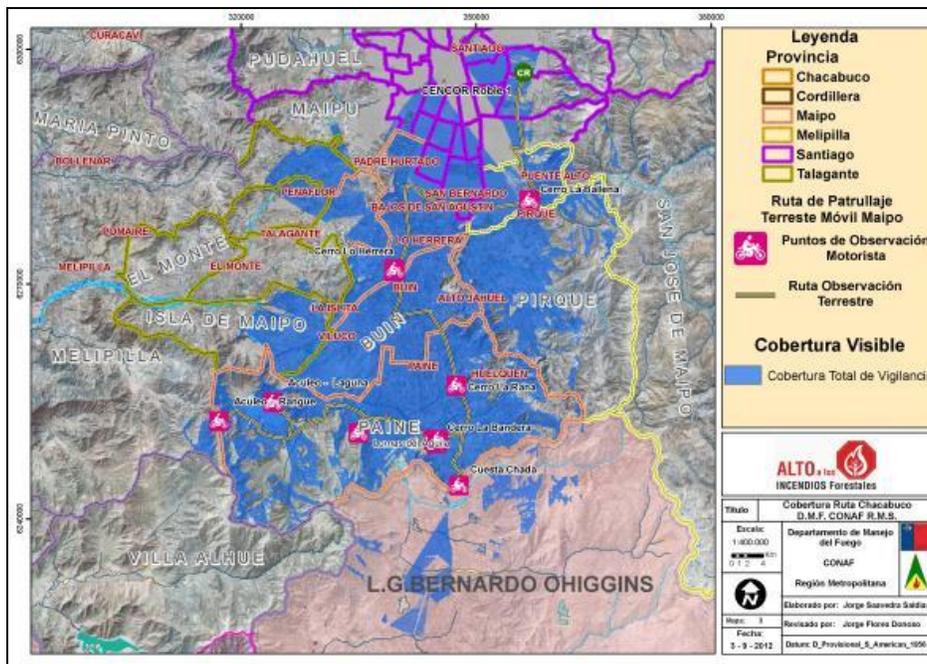


Figura 3.3 Rutas Patrullaje Maipo

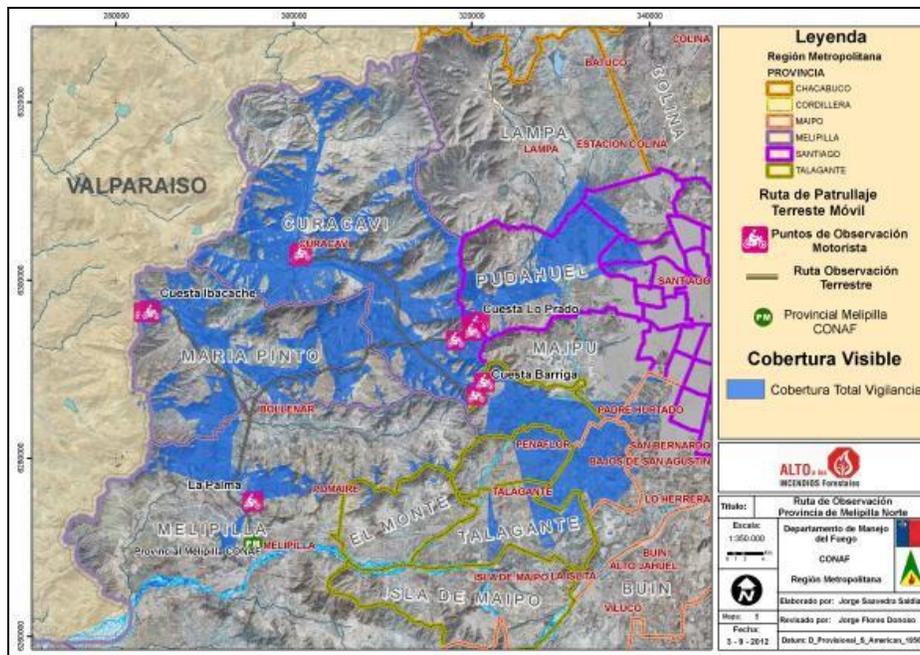


Figura 3.4 Rutas Patrullaje Melipilla Norte

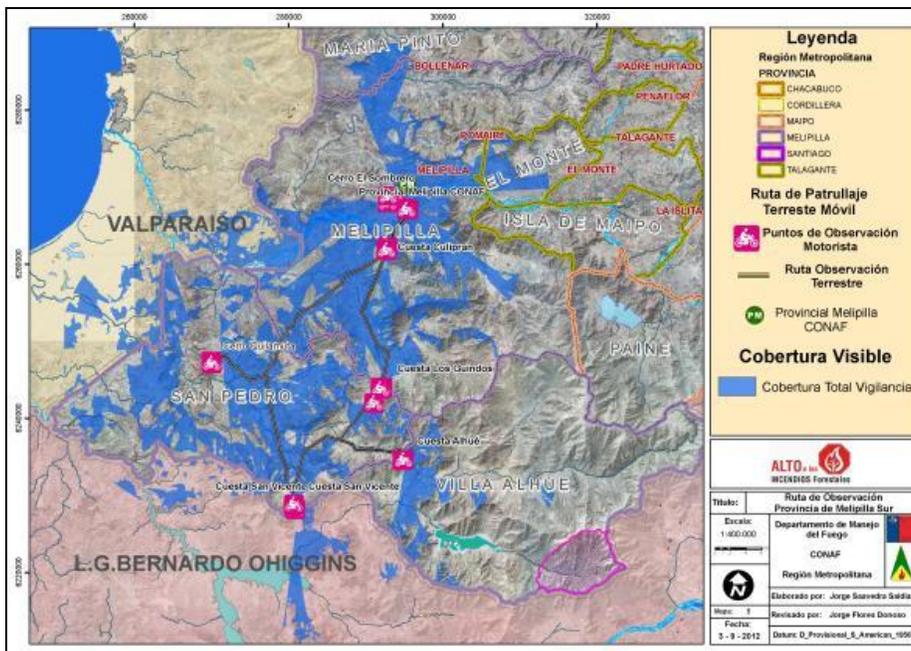


Figura 3.5 Rutas Patrullaje Melipilla Sur

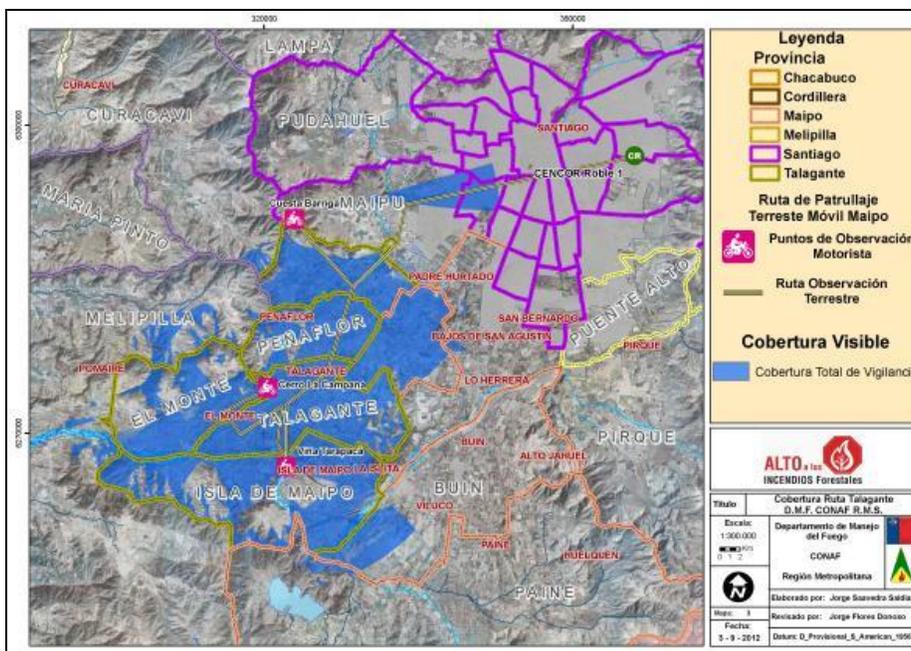


Figura 3.6 Rutas Patrullaje Talagante

A continuación, en la Figura 3.7, se muestran las provincias fiscalizadas en el accionar normal para el PPDA.

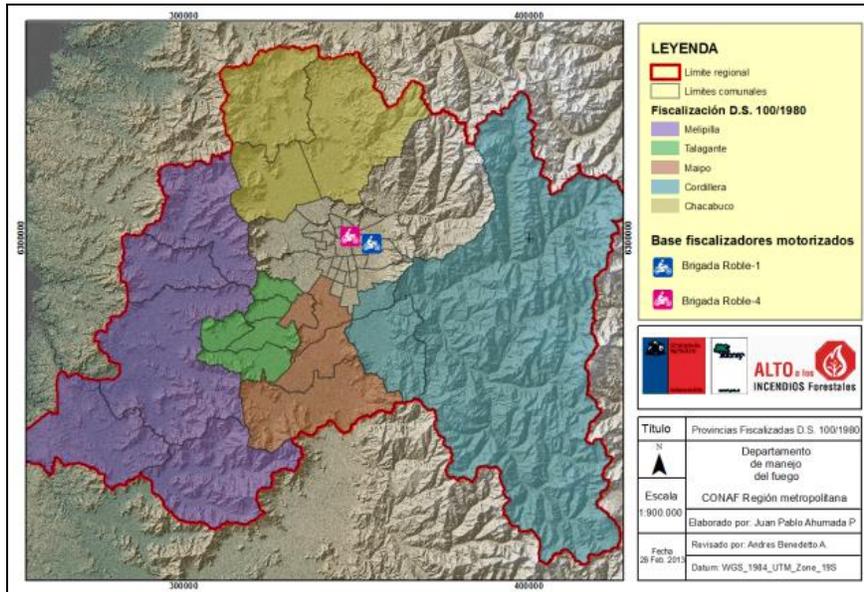


Figura 3.7 Provincias fiscalizadas en periodo normal PPDA.

Y por último, en la Figura 3.8, se presentan las provincias fiscalizadas en el periodo GEC.

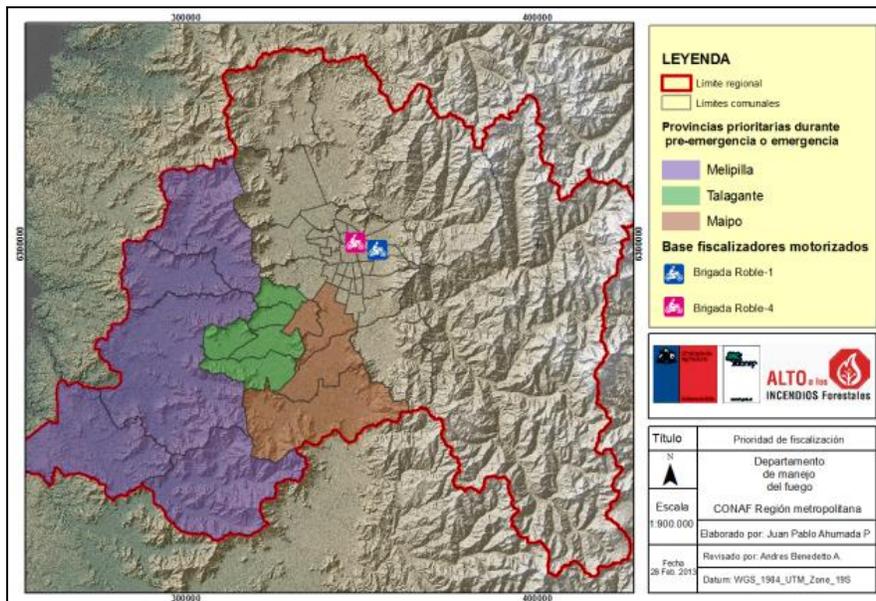


Figura 3.8 Provincias fiscalizadas en periodo GEC

3.4. FISCALIZACIÓN CARABINEROS DE CHILE

Carabineros de Chile, a través de su Departamento Forestal y Medio Ambiente (OS 5), dependiente de la Dirección de Fronteras y Servicios Especializados (DIFSECAR), es el estamento encargado de planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar permanentemente las acciones que realiza la Institución para la protección forestal y ambiental, la fiscalización y control de las normas legales y la investigación policial de las causas de los incendios forestales. En este contexto, dicho departamento se encarga durante el periodo de vigencia de la Gestión de Episodios Críticos de apoyar la fiscalización de, entre otras normas, las siguientes:

- Prohibición de quemas agrícolas en la Región Metropolitana (D.S. N° 100/90 Ministerio de Agricultura).
- Restricción vehicular por fines ambientales, control de emisiones, opacidad en la Región Metropolitana, etc. (Resolución N° 876/2011 SEREMI de Transportes).
- Fiscalización de fuentes fijas en la Región Metropolitana (D.S. N° 144/61 MINSAL).

3.5. FISCALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES (SEC)

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) es la encargada de controlar la calidad de los combustibles distribuidos y expendidos en la Región Metropolitana (RM), a través del control permanente de eventuales adulteraciones. La SEC fiscaliza continuamente el cumplimiento de las normas de combustibles y/o exigencias establecidas en el Plan de Prevención y Descontaminación para la Región Metropolitana vigente.

Las actividades de fiscalización, en materias de combustibles líquidos, programadas para llevar a cabo durante el período de GEC 2017, son los siguientes:

Programa de Control Región Metropolitana

Fiscalización de calidad de combustibles de tanques de almacenamiento correspondientes a instalaciones de abastecimiento vehicular, verificando los siguientes parámetros:

- Contenido de azufre.
- Presencia del marcador, en kerosene y petróleo diésel.

Lo comprometido con la SMA es la fiscalización de calidad de los combustibles líquidos en 550 tanques de instalaciones de suministro vehicular y Plantas de Almacenamiento y Distribución.

3.6. PROGRAMA DE LAVADO Y ASPIRADO DE CALLES (GORE)

El Gobierno Regional de la Región Metropolitana está licitando el Programa de Lavado y Aspirado de Calles, durante el mes de abril de 2017 este programa se encuentra en proceso de licitación. Este programa está establecido en el numeral 6 del artículo 117 del D.S. N° 66/09, especialmente en aquellas comunas donde se prevé un empeoramiento de la calidad del aire.

Este programa se ejecutó en 27 comunas de la región en los últimos 3 años, la cual se agruparon en 4 zonas (A, B, C y D), las que se pueden observar en el Cuadro 3-4.

Cuadro 3-4 Programa de fiscalización PPDA año 2016

Zona A DEMARCO	Zona B DEMARCO	Zona C DEMARCO	Zona D DIMENSION
Conchalí	Cerrillos	El Bosque	San Joaquín
Huechuraba	Cerro Navia	La Cisterna	Macul
Independencia	Estación Central	Pedro Aguirre Cerda	La Granja
Recoleta	Maipú	La Pintana	La Florida
Renca	Quinta Normal	Lo Espejo	Puente Alto
Quilicura	Pudahuel	San Bernardo	La Reina
		San Ramón	Peñalolen
		San Miguel	

El servicio de fiscalización fue prestado en las 4 zonas de operación definidas en el Servicio de Lavado y Aspirado de Calles, en las 27 comunas mencionadas, en horario de domingo a viernes de 23:00 a 06:30 horas, con frecuencia semanal, con la sola excepción de los días 1º de Enero, Viernes Santo, 1º de Mayo, 19 de Septiembre y 25 de Diciembre de cada año; y los días que se efectúen Elecciones Generales. Este programa se reforzó durante los episodios críticos entre el 1 de abril al 31 de agosto de cada año, de los últimos 3 años.

3.7. ANTECEDENTES PLAN DE GESTIÓN DE TRÁNSITO Y PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN PARA EL PERÍODO 2017

3.7.1. VÍAS EXCLUSIVAS PARA TRANSPORTE PÚBLICO

3.7.1.1 Históricas o tradicionales

Durante el año 2017 se mantienen en operación la mayor parte de las Vías Exclusivas para el Transporte Público, que podríamos denominar “históricas” o tradicionales, dispuestas en la Resolución Exenta 388/2007 y sus modificaciones, de esta Secretaría Regional Ministerial; la cual las define legalmente como calzada debidamente señalizada, destinada únicamente al uso de ciertos vehículos, determinados por la autoridad correspondiente. En este contexto, se mantienen por estas vías, la circulación de los siguientes tipos de vehículos:

1. Buses de servicios de transporte público urbano de pasajeros (Transantiago).
2. Taxis en cualquiera de sus modalidades, incluida la submodalidad de taxi ejecutivo.
3. Buses de servicios rurales de transporte público de pasajeros, cuyo ruteo incluya algún tramo de las vías exclusivas señaladas, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 81/2001, de esta Secretaría Regional Ministerial.
4. Buses de servicios interurbanos de transporte público de pasajeros, cuyo ruteo incluya algún tramo de las vías exclusivas señaladas, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 82/2001, de esta Secretaría Regional Ministerial.
5. Vehículos de emergencia, del Programa de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes y de los municipios, destinados a cumplir funciones de seguridad ciudadana, debidamente identificados como tales.
6. Vehículos de transporte remunerado de escolares
7. Vehículos importados de conformidad con el artículo 48 de la ley N°20.422
8. Vehículos que circulen por Av. Santa Rosa y calle San Francisco, entre Av. Libertador Bernardo O’Higgins (Alameda) y calle Placer, utilizados por la inspección fiscal del “contrato de Concesión Habilitación Corredor de Transporte Público Av. Santa Rosa Sector Alameda - A.Vespucio” y por el concesionario de dicha obra para labores de mantención de las vías señaladas; siempre que éstos se encuentren debidamente identificados como tales.

9. Vehículos que con ocasión de programas, estudios o actividades que se realicen en todo o parte de dichas vías o que se relacionen directamente con el uso de aquellas, deban necesariamente circular por las mismas. En los casos de los numerales 7 y 9 anteriores la citada resolución exenta 388 indica que el interesado puede obtener autorización de la SEREMITT, la que se otorgará mediante resolución, siempre que se acredite, con la documentación respectiva, que el o los vehículos presentados se comprenden en alguna de las situaciones allí descritas. En dicha resolución deberá establecerse en forma determinada los vehículos que se autoricen, el plazo, horario, tramos y demás condiciones de circulación vial que se estimen necesarias. El documento en que conste dicha autorización o su copia autorizada, deberá portarse siempre en el vehículo
10. Los vehículos no contemplados en las letras precedentes y que deban necesariamente utilizar estas vías exclusivas con el único objetivo de ingresar o egresar desde sus lugares de residencia o estacionamiento habitual, podrán hacerlo restringidamente siempre y cuando acrediten dicha circunstancia. Para tal efecto, deberán ingresar y salir de la vía exclusiva de que se trate en los cruces más próximos al lugar en que se ubique la respectiva residencia o estacionamiento.

El horario de funcionamiento de estas vías exclusivas será de lunes a viernes, excepto festivos, entre las 07:30 horas y las 10:00 horas, y entre las 17:00 y las 21:00 horas, con excepción de los ejes correspondientes a San Pablo, Av. José Joaquín Pérez e Irarrázaval, que sólo operarán en punta mañana entre las 07:30 horas y las 10:00 horas.

A continuación, se describen e individualizan las vías contempladas dentro de esta categoría de vías exclusivas durante 2017, cuyos tramos y sentidos de circulación se detallan en los siguientes cuadros;

Cuadro 3-5. Eje Santa Rosa

Vía	Desde	Hasta	Sentido Vía Exclusiva
Av. Santa Rosa	Placer	Amazonas	Habitual S-N
Av. Santa Rosa	Pedro Alonso de Ovalle	Av. Libertador Bernardo O`Higgins (Alameda)	Habitual S-N

Cuadro 3-6. Eje San Francisco

Vía	Desde	Hasta	Sentido Vía Exclusiva
San Francisco	Av. Libertador Bernardo O`Higgins (Alameda)	Placer	Habitual N - S

Cuadro 3-7. Eje Santo Domingo

Vía	Desde	Hasta	Sentido Vía Exclusiva
Santo Domingo	Ismael Valdés Vergara	Manuel Rodríguez	Habitual O - P

Cuadro 3-8. Av. José Joaquín Pérez

Vía	Desde	Hasta	Sentido Vía Exclusiva
Av. José Joaquín Pérez	Av. Teniente Cruz	Av. Walker Martínez	Solo calzada P - O

Cuadro 3-9. San Pablo

Vía	Desde	Hasta	Sentido Vía Exclusiva
San Pablo	Av. La Estrella	Barros Arana	Solo calzada Norte de P - O

Cuadro 3-10. Irarrázabal

Vía	Desde	Hasta	Sentido Vía Exclusiva
Av. Irarrázabal	Av. Ossa	Av. General Bustamante	Solo calzada Norte de O - P

Cuadro 3-11. San Martín

Vía	Desde	Hasta	Sentido Vía Exclusiva
San Martín	Balmaceda	Av. Libertador	Habitual N - S

		Bernardo O`Higgins (Alameda)	
--	--	---	--

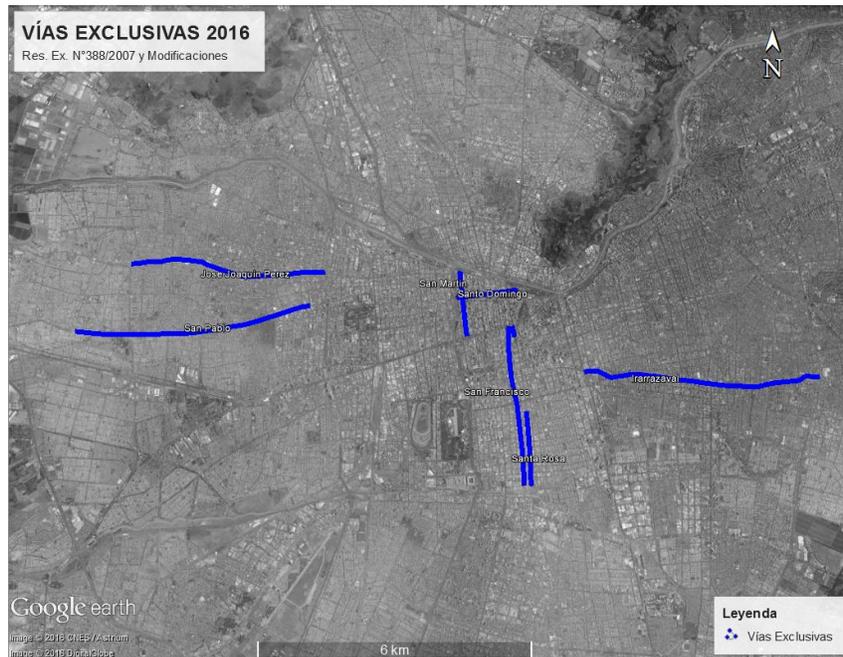


Figura 3.9. Vías exclusivas Región Metropolitana 2016

Fuente: SEREMITT RM “Plan de Gestión de Tránsito 2017.”

3.7.1.2 Vía Exclusiva especial para buses de Transporte Público Urbano Piloto Santa Rosa Mac-Iver.

La Dirección de Transporte Público Metropolitano (DTPM) y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones concluyeron, después de diversos análisis técnicos, que la velocidad de circulación de los buses de transporte público urbano (Transantiago) había disminuido considerablemente en Av. Santa Rosa, en el tramo comprendido entre Manuel Antonio Matta y Libertador Bernardo O`Higgins (Alameda), pese a ser una vía de uso exclusivo de transporte público (tradicional), conforme a la Resolución Exenta N° 388/2007, ya citada.

Una de las principales causas de esta situación es la utilización simultánea de la pista derecha por otros tipos de vehículos autorizados, tales como taxis.

Por lo anterior en marzo de 2015 se realizó un cambio en la operación del eje Santa Rosa Mac-Iver, estableciéndose en el tramo que se indica, una medida de prioridad especial al transporte público mayor (buses), dada su capacidad de ocupación, medida que será evaluada periódicamente.

En consecuencia, se modificó la citada Resolución Exenta N° 388/2007, excluyendo de la misma al tramo del eje Santa Rosa – Mac Iver que entra a regirse por la Resolución Exenta N° 871/2015, de la SEREMITT- RM.

Los tramos son los siguientes:

Cuadro 3-12. Vía Exclusiva con prioridad para buses de Transporte Público Urbano

VÍA	DESDE	HASTA	SENTIDO
Av. Santa Rosa	Amazonas	Padre Alonso de Ovalle	Habitual S-N
Enrique Mac Iver	Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda)	Cardenal José María Caro	Habitual S-N

El horario establecido originalmente era de lunes a viernes, excepto festivos, entre las 07:00 horas y las 21:00 horas, según sentido de circulación, pero con posterioridad, debido a reiterados reclamos de vecinos y comerciantes, quienes señalaron tener problemas de accesibilidad con esta medida, se procedió a modificar la Res. Ex N°871/2015 a través de la Res. Ex. N° 3631 (04-08-15), en el sentido de mantener el horario continuo en la pista exclusiva de buses (07:00 horas y las 21:00 horas), y modificar para el resto de las pistas el horario disminuyéndolo sólo a las puntas, entre las 07:30 horas. y 10:00 horas. y; entre 17:00 y 21:00 horas.

La condición de operación de la calzada de estas vías exclusivas especiales es la siguiente:

La pista del costado derecho, cuando la calzada tenga dos pistas, y la pista derecha y central, cuando aquella disponga de tres pistas será de uso exclusivo para buses de transporte público urbano (Transantiago).

El resto de las pistas, según sentido de tránsito, será de uso exclusivo, tanto para buses de transporte público urbano (Transantiago) como de taxis en cualquiera de sus

modalidades, incluida la submodalidad de taxi ejecutivo. Asimismo, podrán circular en estas pistas vehículos de transporte remunerado de escolares y los acondicionados para personas con discapacidad a que se refiere el artículo 6º de la ley N° 17.238.



Figura 3.10. Vías Exclusivas

Fuente: SEREMITT RM “Plan de Gestión de Tránsito 2016.”

3.7.1.3 Vía Exclusiva con prioridad para buses de Transporte Público Urbano (Ejes Compañía-Merced y San Antonio)

En función de un convenio celebrado entre la Subsecretaría de Transportes y la Ilustre Municipalidad de Santiago, denominado “Plan Centro”, se está impulsando la implementación en el área céntrica de la ciudad de una red vial prioritaria y especializada para el transporte público mayor (buses urbanos). La primera vía ejecutada conforme lo anterior, corresponde al eje Compañía- Merced, en el siguiente tramo:

Cuadro 3-13. Vías Exclusivas

VÍA	DESDE	HASTA
Compañía-Merced	José Miguel de la Barra-Santa Lucía	Manuel Rodríguez

Dicha medida fue establecida mediante la Res. Exenta N°447, de fecha 21 de enero de 2016, de la SEREMITT RM (publicada el 30 de enero de 2016 en Diario Oficial) y su horario es de lunes a viernes, excepto festivos, entre las 07:00 y 21:00 horas.

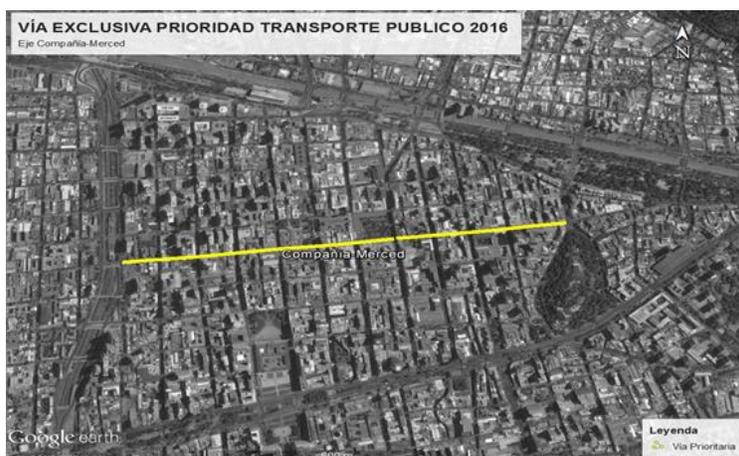


Figura 3.11. Vía Exclusiva Prioridad Transporte Público Compañía-Merced

Fuente: SEREMITT RM “Plan de Gestión de Tránsito 2017.”

En el marco del mismo convenio es que también se implementará como vía exclusiva prioritaria, el eje correspondiente a San Antonio, en el siguiente tramo:

Cuadro 3-14. Vía Exclusiva San Antonio

VÍA	DESDE	HASTA
San Antonio	Ismael Valdés Vergara	Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda)

Esta última vía fue formalizada por la Resolución Exenta N° N°1138 de fecha 16 de marzo de 2016, de la SEREMITT RM, en trámite de publicación en el Diario Oficial, con el fin de poder iniciar los trabajos de remodelación de esta vía, y el horario establecido en ella es el mismo que Compañía-Merced. Su vigencia, por el momento es transitoria, pues se extiende hasta el 16 de julio de 2016 o hasta la fecha de término de las obras de remodelación indicadas, si ello ocurriere primero, sin perjuicio de que se estima que debiera extenderse después su vigencia



Figura 3.12. Vía Exclusiva Prioridad Transporte Público San Antonio

Fuente: SEREMITT RM 2017

3.7.1.4 Los Ejes Ambientales

Estos constituyen otra categoría especial de vías exclusivas, pues no tienen una operación permanente, sino que funcionan en forma extraordinaria y ocasional en los días en que la autoridad correspondiente declara la ocurrencia de un episodio crítico de contaminación por Preemergencia o Emergencia Ambiental

Cabe señalar, que durante el año 2015 debutaron estos “Ejes Ambientales” y dado su buen resultado se determinó volver a aplicarlos durante el año 2016, pero de forma más precisa, pues se aplicarán solo 6 como máximo, a diferencia del año pasado, en que estos podían llegar a ser muchos más. Para dicha definición se ha trabajado intensamente por parte de las unidades técnicas respectivas del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Estos “ejes ambientales” van a operar tanto en episodios críticos de MP 10 como MP 2,5, para lo cual se modificarán los actos administrativos respectivos por parte de la SEREMITT RM, teniendo a la vista todos los análisis técnicos elaborados sobre la materia.

Los ejes a aplicar durante el año 2017 serán los siguientes:

1. Los Leones entre Sucre y Providencia
2. San Diego entre Av. Matta y Tarapacá
3. Nataniel Cox entre P. Olivares y Av. Matta
4. Matucana entre San Pablo y Erasmo Escala
5. Chacabuco entre Erasmo Escala y Alameda
6. V. Mackenna entre P. de Coubertin y Alameda

Al igual que las vías Exclusivas tradicionales o históricas, estos ejes tienen un horario de funcionamiento de lunes a viernes, excepto festivos, entre las 07:30 horas. y las 10:00

horas., y entre las 17:00 y las 21:00 horas, siempre y cuando, eso sí, tenga lugar el evento ambiental que los hace aplicables

3.7.2. PISTAS DE USO EXCLUSIVO

Se consideran Pistas de **“Uso Exclusivo”** para buses urbanos, aquellas vías y ejes viales, demarcados en el costado derecho de la calzada con pintura acrílica amarilla y la leyenda **“Sólo Bus”**. No obstante ello en estas pistas se permite la circulación también de taxis en cualquiera de sus modalidades, incluida la submodalidad de taxis ejecutivos, siempre y cuando lo hagan con pasajeros en su interior. De igual modo, pueden circular vehículos de emergencia, del Programa de Fiscalización, de la Subsecretaría de Transportes y de los municipios, destinados a cumplir funciones de seguridad ciudadana, que se encuentren debidamente identificados como tales. También contempla la situación de aquellos vehículos que deban aproximarse a un cruce con el fin de virar a la derecha, situación que debe encontrarse debidamente señalizada. En algunas de estas Pistas de Uso Exclusivo se han implementado pistas de color rojo para reforzar su carácter de exclusividad. **El funcionamiento de estas pistas es permanente.**

Las Pistas de Uso Exclusivo, que se encuentran establecidas en la Resolución Exenta N° 462, de 23 de febrero de 2007 (Publicada en Diario Oficial de 28 de febrero de 2007), de la SEREMITT- R.M y sus modificaciones se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3-15. Pistas de Uso Exclusivo de Buses

Vía o Eje	Desde	Hasta	Sentido Pista Exclusiva
Eje Alameda	Vicuña Mackenna	Av. Las Rejas	Ambos Sentidos
Eje Av. José Pedro Alessandri- Av. Macul	Av. Américo Vespucio	Av. Irarrázaval	Ambos sentidos
Eje Av. Providencia- Av. Nueva Providencia	Av. General Bustamante	Av. Tobalaba	Sentido P-O

Eje Av. Providencia Av. Nueva Providencia - Vitacura-Providencia	Av. Tobalaba	Av. Vicuña Mackenna	Sentido O-P
Av. Apoquindo	Av. Tobalaba	Av. Manquehue	Ambos sentidos
San Diego	Placer	Tarapacá	Sentido S-N
Nataniel Cox	Olivares	Franklin	Sentido N-S
Av. Independencia	Av. Américo Vespucio	Asteroides	Sentido N-S
Av. Independencia	José Pérez Cotapo	General Prieto	Sentido N-S
Av. Independencia	Echeverría	José Pérez Cotapo	Sentido S-N
Av. Independencia	Dr. Asenjo	Av. Américo Vespucio	Sentido S-N
Eje Gran Avenida - Av. José Miguel Carrera	Placer	Balmaceda	Ambos sentidos
Av. Las Condes	Av. Manquehue	Pastor Fernández	Ambos sentidos
Av. Los Pajaritos	Anunciación	5 de Abril	Ambos sentidos
Av. Recoleta	Av. Américo Vespucio	Mario Neira	Sentido N- S
Av. Recoleta	Av. Zapadores	Av. Santa María	Sentido N-S
Av. Recoleta	Av. Américo Vespucio	Mario Neira	Sentido S-N
Av. Recoleta	Av. Zapadores	Av. Santa María	Sentido S-N
Av. Américo Vespucio	Av. Larraín	Paso bajo nivel Apoquindo	Ambos sentidos
Av. Américo Vespucio	Paso bajo Nivel	Av. Presidente	Sentido S-N

	Apoquindo	Riesco	
Av. San Pablo	Barros Arana	Teatinos	Sentido P-O
Av. Departamental	Av. Santa Rosa	Av. Vicuña Mackenna	Ambos sentidos
Av. Los Leones	Sucre	Pío X	Sentido S-N
Av. Francisco Bilbao	Av. Tomás Moro	Av. Vicuña Mackenna	Sentido O-P
Av. Exposición	Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda)	Av. Pedro Aguirre Cerda	Sentido N-S
Bascañán Guerrero	Av. Ramón Subercaseaux	Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda)	Sentido S-N
Av. Ramón Subercaseaux	Av. Pedro Aguirre Cerda	Bascañán Guerrero	Sentido P-O
Eje Lira - Sierra Bella	Av. Isabel Riquelme	General Jofré	Sentido S-N
Carmen	Curicó	Av. Isabel Riquelme	Sentido N-S
Eje Senador Jaime Guzmán – Bravo de Saravia	Bravo de Saravia	Vía local oriente Ruta 5	Ambos Sentidos
Eje Roma – 14 de la Fama	Vía local oriente Ruta 5	Fermín Vivaceta	Ambos Sentidos
Av. Vicuña Mackenna	Av. Carlos Dittborn	Av. Manuel Antonio Matta	Sentido S – N
Av. Vicuña Mackenna	Av. Manuel Antonio Matta	Ñuble	Sentido N – S
Eje Lord Cochrane – Amunategui	Tarapacá	General Mackenna	Sentido S - N

Eje General Mackenna – Ismael Valdes Vergara	Teatinos	Miraflores	Sentido P-O
Eje Av. Américo Vespucio- Av. Ossa	Rotonda Grecia	Padre Román	Sentido S-N
Eje Av. Américo Vespucio- Av. Ossa	Francisco de Aguirre	Alcalde Eduardo Castillo Velasco	Sentido N-S
Av. Américo Vespucio	María Celeste	Rotonda Grecia	Sentido N-S
Av. Manuel Antonio Matta	Viel	Vicuña Mackenna	Sentido P-O
Av. Manuel Antonio Matta	Vicuña Mackenna	Viel	Sentido O-P

A este listado de vías durante el presente año se sumaron varios otros ejes a saber:

- 1) Por **Resolución Exenta N° 479, de 22 de enero de 2016**, de la SEREMITT RM (Publicada en Diario Oficial de 30 de enero de 2016, se agregaron los siguientes ejes como nuevas “Pistas Solo Buses”, en la comuna de Santiago:

Cuadro 3-16. Nuevas Pistas de Uso Exclusivo

Eje	Desde	Hasta	Sentido
Blanco Encalada	Viel	Exposición	O-P
Blanco Encalada	Exposición	Viel	P-O
Compañía	Matucana	Manuel Rodríguez	P-O
Mapocho	Matucana	Almirante Barroso	P-O
Merced	José Miguel de la Barra	Irene Morales	P-O
Merced-Monjitas	Vicuña Mackenna	José Miguel de la Barra	O-P

- 2) **Mediante la Resolución Exenta N° N°913**, de 26 de febrero de 2016, publicada el 17 de marzo de 2016 en el Diario Oficial, se adicionaron nuevas Pistas “Solo Buses”, en las

comunas de Estación Central, Quinta Normal, Independencia, Renca y San Bernardo, cuyo detalle consta en el cuadro siguiente

Cuadro 3-17. Nuevas Pistas de Uso Exclusivo

Eje	Desde	Hasta	Sentido
Arica	5 de Abril	Exposición	P-O
Arica	Exposición	5 de Abril	O-P
Andes	Matucana	Antonio Ebner	O-P
Mapocho	Joaquín Walker Martínez	Matucana	P-O
Colón	Escanilla	Av. Independencia	P-O
Echeverría	Av. La Paz	Av. Independencia	O-P
Escanilla	Gamero	Colón	N-S
Gamero	Av. Independencia	Fermín Vivaceta	O-P
Gamero	Fermín Vivaceta	Escanilla	P-O
Santos Dumont	Av. La Paz	Av. Independencia	O-P
Freire	Esmeralda	Balmaceda	S-N
Urmeneta	Francisco Aranda	San José	N-S
José Manuel Balmaceda	Estrecho de Magallanes	Nicanor Fajardo	O-P
Estrecho de Magallanes	Av. Domingo Santa María	José Manuel Balmaceda	O-P
Av. Domingo Santa María	Nicanor Fajardo	Senador Jaime Guzmán	P-O
Av. Domingo Santa María	Senador Jaime Guzmán	Estrecho de Magallanes	O-P

Durante el mes de marzo de 2017 se decretará el eje de Matucana, en las comunas de Estación Central y Santiago, mientras que se espera implementar nuevas pistas de Uso Exclusivo en distintos ejes de la capital.

Se hace presente que las implementaciones de todas estas pistas de uso exclusivo de buses han considerado, al menos, los siguientes aspectos:

- a. Demarcación de los ejes con pintura acrílica. (amarilla),
- b. Instalación de las señales reglamentarias e informativas de las pistas de uso exclusivo.
- c. Instalación de tachones en todos los ejes incorporados el 2016.

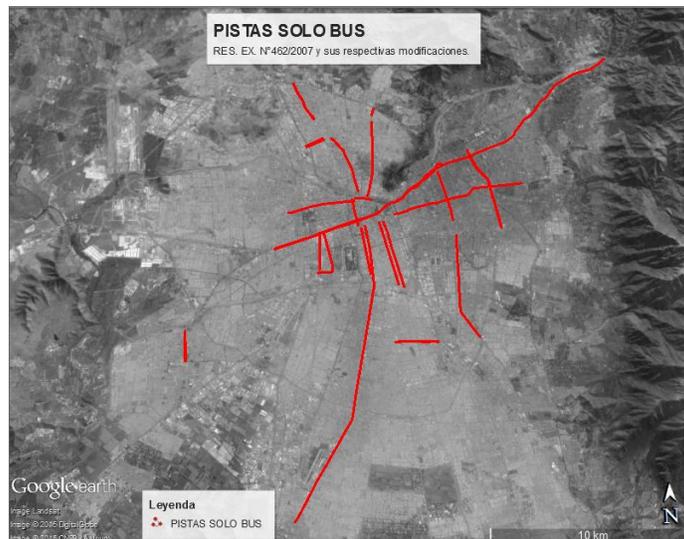


Figura 3.13. Pistas de Uso Exclusivo (Pista Solo Bus)

Fuente: SEREMITT R.M. 2017

3.7.3. VÍAS REVERSIBLES

Se trata de aquellas vías del Área Metropolitana que varían su sentido de tránsito en determinados períodos del día, para favorecer el desplazamiento de los vehículos que por ellas circulan de modo de optimizar su capacidad. Dichas vías operan de lunes a viernes, exceptuando los días festivos. Están determinadas por la Resolución Exenta N° 257 de 14 de marzo de 2002 (Publicada en Diario Oficial de 16 de marzo de 2002), de la SEREMITT RM y sus modificaciones. Se debe señalar que se mantiene un trabajo de actualización permanente entre municipio, UOCT y la SEREMITT-RM.

Cuadro 3-18. Vías Reversibles

EJE	DESDE	HASTA	SENTIDO	HORARIO
Av. Oriental	Av. Tobalaba	Av. Américo Vespucio	O - P	07:00 – 09:30 hrs.
Diagonal Oriente- Presidente Batle y Ordoñez – Senador Jaime Guzman – Dr. Pedro L. Ferrer	Av. Américo Vespucio	Av. Manuel Montt	O – P	07:30 – 10:00 hrs.
Santa Isabel - Dr. Pedro L. Ferrer - Senador Jaime Guzman - Pte. Batle Y Ordoñez - Diagonal Oriente	Av. Italia	Av. Américo Vespucio	P - O	17:00 – 21:00 hrs.
Av. Larraín – Irrarrázaval – Diez de Julio	Av. Tobalaba	Av. Portugal	O - P	07:30 – 10:00 hrs.
Blest Gana	Av. Américo	Av. Tobalaba	P – O	07:30 – 10:00

EJE	DESDE	HASTA	SENTIDO	HORARIO
	Vespucio			hrs.
Av. Cristóbal Colón	Real Pontevedra	Hernando de Magallanes	3 pistas O-P y 1 pista	07:00 – 10:00 hrs.
			P-O	
	Hernando de Magallanes	Av. Tobalaba	O - P	07:00 a 10:00 hrs.
Av. Presidente Riesco	Las Tranqueras	Av. Costanera Andrés Bello	O-P	07:30 – 12:00 hrs.
	Av. Costanera Andrés Bello	Las Tranqueras	P-O	12:00 – 21:00 hrs.
Av. Andrés Bello – Av. Cardenal José María Caro	Av. Vitacura	Av. Isidora Goyenechea	O – P	07:30 – 10:00 hrs.
	Av. Isidora Goyenechea	Av. Suecia	5 pistas O-P y 2 pistas P-O	07:30 – 10:00 hrs.
	Av. Suecia	Miraflores	O – P	07:30 – 10:00 hrs.
Av. Cardenal José María Caro – Av. Costanera Andrés Bello	Puente Loreto	Av. Los Leones	P – O	17:00 – 21:00 hrs.
San Luis	Av. Tobalaba	Los Cerezos	2 pistas O-P y 1 pista P-O	06:30– 10:00 hrs.
Mapocho	Alcerreca	Av. Matucana	P – O	07:30 - 10:00 hrs.
Eje Nueva Imperial- Av. Portales	Av. Las Rejas	Av. Matucana	P – O	07:30 – 10:00 hrs.
Gerónimo de Alderete	Av. Perú	Colombia	P – O	07:00 - 10:00 hrs.
	Colombia	Av Perú	O – P	17:00 – 21:00

EJE	DESDE	HASTA	SENTIDO	HORARIO
				hrs.
Vicente Valdés	Colombia	La Concepción	O – P	07:00 - 10:00 hrs.
San Jorge	Santa Cecilia	Bacteriológico	2 pistas O-P y 1 pista P-O	07:00 - 10:00 hrs.
Av. Tobalaba	Av. Departamental	Av. Quilín	2 pistas S – N y 1 pista N-S	06:30 - 10:00 hrs.
	Av. Alejandro Sepúlveda	Av. Quilín	N - S	17:00 - 21:00 hrs.
Mariano Sánchez Fontecilla	Av. Quilín	Las Parcelas	S - N	07:00 – 09:30 hrs.
Mariano Sanchez Fontecilla	Troncos Viejos	Callao	S - N	07.00 - 10:00 hrs.
Carlos Ossandón	Av. Larraín	Valenzuela Puelma	S - N	07:00 – 09:00 hrs.
	Valenzuela Puelma	Av. Larraín	N – S	17:00 – 21:00 hrs.
Echeñique	Carlos Ossandón	Vicente Pérez Rosales	O - P	07:00 – 09:00 hrs.
Av. J. P. Alessandri – Av. Chile – España – General Artiaga	Las Encinas	Av. Sucre	S - N	07:30 – 10:00 hrs.
Eje Nonato Coo	Domingo Tocornal	Bahía Inglesa	2 pistas S-N y 1 pista N - S	07:00 – 10:00 hrs.
El Araucano	Bahía Inglesa	Diego Portales	S - N	07:00 – 10:00 hrs
Colombia – Froilán Roa	Gerónimo de Alderete	Av. Departamental	S – N	07:00 - 10:00 hrs.
Bacteriológico	San Jorge	J. Miguel Carrera	2 pistas S-N y 1	07:00 – 10:00

EJE	DESDE	HASTA	SENTIDO	HORARIO
			pista N-S	hrs.
Bacteriológico - Av. Perú	Av. Trinidad	Enrique Olivares	2 pistas S-N y 1 pista N-S	07:00 - 10:00 hrs.
	Enrique Olivares	Gerónimo de Alderete	S - N	07:00 - 10:00 hrs.
Av. Perú	Gerónimo de Alderete	Enrique Olivares	N - S	17:00 – 21:00
Las Acacias	Gerónimo de Alderete	Av. Américo Vespucio	S - N	07:00 – 10:00 hrs.
	Av. Américo Vespucio	Gerónimo de Alderete	N - S	17:00 – 21:00 hrs.
Manutara	Av. San José de la Estrella	Gerónimo de Alderete	S - N	07:00 – 10:00 hrs.
	Gerónimo de Alderete	Av. San José de la Estrella	N - S	17:00 – 21:00 hrs.
Av. Salvador	Av. Grecia	Av. Providencia	S – N	07:30 – 10.00 hrs.
	Av. Providencia	Av. Grecia	N – S	17:00 – 21:00 hrs.
Portugal	Av. Diez de Julio	Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda)	S – N	07:30 - 10:00 hrs.
3era. Transversal – Gauss – G. Riquelme	Av. Lo Ovalle Parrón	Ventura Blanco Viel	S - N	07:30 – 10:00 hrs.
	Ventura Blanco Viel	Av. El Parrón	N - S	17:00 – 21:00 hrs.
San Ignacio	Av. La Marina	Av. Diez de Julio	S – N	07:30 - 10:00 hrs.

EJE	DESDE	HASTA	SENTIDO	HORARIO
	Av. Carlos Valdovinos	Av. La Marina	N - S	17:00 – 21:00 hrs.
Av. Central – 1 de mayo – las Flores	Av. Salvador Allende	Diagonal santa Elena	S - N	07:30 - 10:00 hrs
Santa Elena	Rodrigo de Araya	Celia Solar	2 pistas S-N y 1 pista N-S	07:30 - 10:00 hrs.
Bascuñán Guerrero	Av. Carlos Valdovinos	Isabel Riquelme	S - N	07:30 - 10:00 hrs.
Av. Consistorial	Av. Grecia	Av. José Arrieta	S - N	07:00 - 09:30 hrs.
Campo de Deportes	Dublé Almeyda	Av. Irarrázaval	S - N	07:30 – 10:00 hrs.

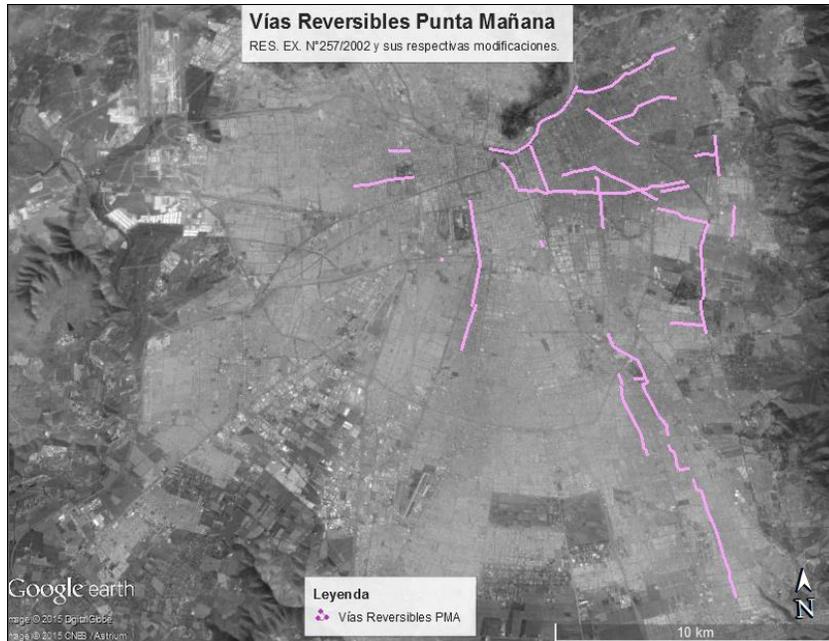


Figura 3.14. Vías Reversibles Punta Mañana



Figura 3.15. Vías Reversibles Punta Tarde

Fuente: SEREMITT R.M.2017

3.7.4. CORREDORES EXCLUSIVOS PARA BUSES

Los Corredores Exclusivos del Transporte público son vías en que existen Pistas de Uso Exclusivo para los buses urbanos, generalmente en la calzada central, debidamente segregadas del resto de la misma por soleras o tachones. Su finalidad es incrementar exclusivamente la velocidad de circulación de éstos buses, disminuyendo los tiempos de viaje, por lo que no se permite el ingreso de otros vehículos de transporte público o privado.

Desde el 2008 a la fecha (marzo de 2017) se han incorporado los siguientes corredores:

Cuadro 3-19 Corredores exclusivos para buses

N°	CORREDOR	KM TOTAL
1	<p>Pajaritos Norte</p> <p>T1 Entre Manuel Rivas Vicuña y Caletera Avda. Américo Vespuccio, sentido Santiago – Maipú.</p> <p>T2 Entre Presidente de Gaulle y Rey Gustavo Adolfo, sentido Maipú – Santiago.</p>	5,1
2	<p>Santa Rosa Norte</p> <p>T1 Entre Carlos Silva Vildósola y Avda. Lo Ovalle, calzada central, sentido N-S.</p> <p>T2 Entre Palena y Pintor Cicarelli, calzada central, sentido S-N.</p>	4,8
3	<p>Suiza - Las Rejas (Anillo Intermedio)</p> <p>T1 Entre Mailef y Las Violetas, calzada central, ambos sentidos.</p>	2
4	<p>Grecia (3)</p> <p>T1 Entre Crescente Errázuriz y Sánchez Fontecilla, costado izquierdo, una pista por cada sentido de tránsito.</p> <p>T2 Entre Sánchez Fontecilla y Avda. Diagonal Las Torres, calzada central, dos pistas, una por cada sentido de tránsito.</p>	9,9
5	<p>Anillo Intermedio Norte (Jaime Guzmán)</p>	2,3

N°	CORREDOR	KM TOTAL
	T1 Entre Avda. Jorge Hirmas y Avda. Bravo de Saravia, ambos sentidos.	
6	Las Industrias (3) T1 Entre Yungay y Avda. Carlos Valdovinos, calzada central, ambos sentidos.	4,8
7	Pajaritos Sur T1 Entre La Colonia y Avda. Nueva O'Higgins, calzada central, sentido N-S. T2 Entre Avda. Nueva San Martín y Avda. 5 de Abril, calzada central, sentido S-N.	1,8
8	Vicuña Mackenna Sur T3 Entre Rodríguez Velasco y San Hugo, calzada central, sentido N-S. T4 Entre San Carlos y Anahí, calzada central, sentido S-N.	9,5
9	Pedro Aguirre Cerda (PAC) T1 Entre Avda. Suiza e Inicio pasó sobre nivel Avda. Américo Vespucio, calzada central, sentido N-S. T2 Entre Termino pasó sobre nivel Avda. Américo Vespucio y Avda. Departamental, calzada central, sentido S-N.	7,4
10	Santa Rosa Sur T3 Entre Avda. Américo Vespucio y Los Manantiales, sentido N-S T4 Entre Avda. Santo Tomás y Avda. Américo Vespucio, sentido S-N	8,6
11	Departamental Poniente (Anillo Intermedio) T1 Entre Los Comandos y Avda. General Velásquez, sentido O-P. T2 Entre Avda. General Velásquez y Paseo Grohnert, sentido P-O.	3,5
12	Dorsal (Anillo Intermedio) T1 Entre Avda. Fermín Vivaceta y Avda. Guanaco, calzada norte, costado izquierdo, sentido O-P.	1,5

N°	CORREDOR	KM TOTAL
	<p>T2 Entre Avda. Guanaco y Avda. Fermín Vivaceta, calzada sur, costado izquierdo, sentido P-O.</p> <p>T3 Entre Avda. Guanaco y Avda. Cardenal José María Caro, calzada sur, costado izquierdo, dos pistas.....de circulación, una para cada sentido de tránsito.</p>	
13	<p>Vicuña Mackenna Norte 1</p> <p>T1 Entre Barón Pierre de Coubertin y Coquimbo, calzada central, sentido N-S.</p> <p>T2 Entre Coquimbo y Avda. Francisco Bilbao, calzada central, sentido S-N.</p>	1,7
14	<p>Departamental Oriente</p> <p>T1 Entre Tobalaba y Marathon</p>	4,8
15	<p>Las Rejas Norte</p> <p>T1 Entre Las Violetas y Porto Seguro.</p>	1,1
16	<p>Av. Dorsal</p> <p>T2A Entre Av. Cardenal José María Caro y Av. Recoleta</p>	1
	TOTAL	69,8

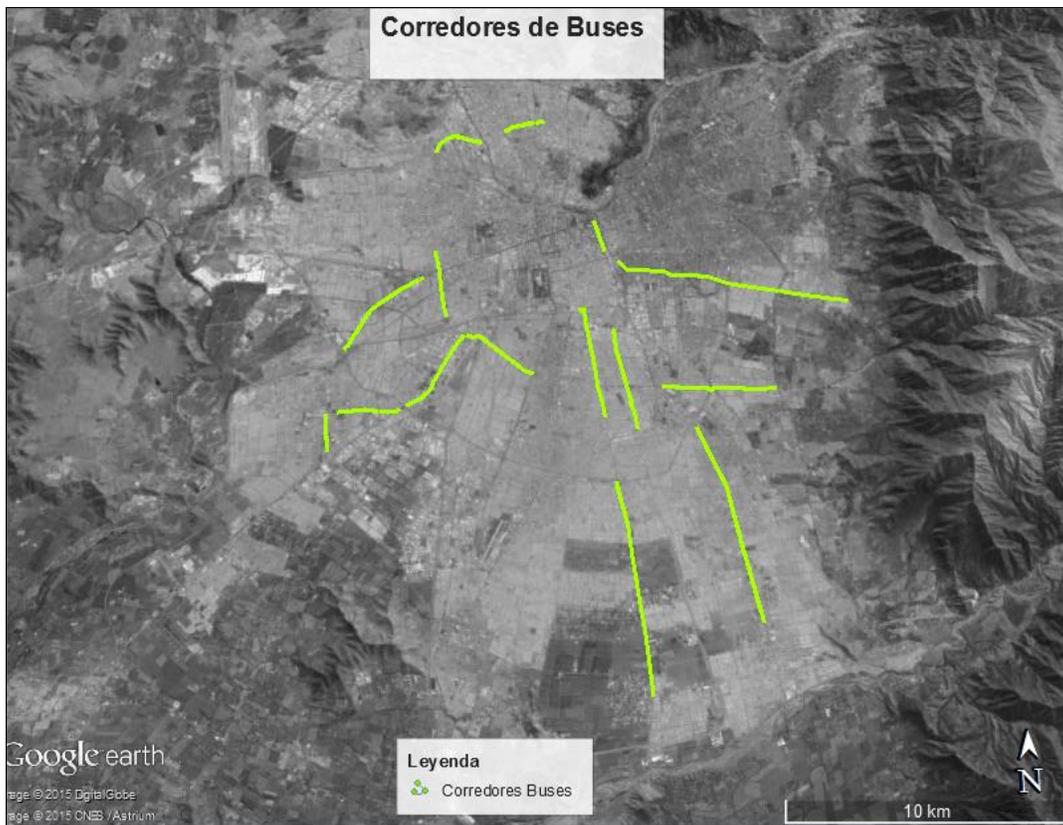


Figura 3.16. Corredores de Buses

Fuente: SEREMITT R.M.2017

Actualmente se encuentra en ejecución el corredor de Vicuña Mackenna, que se enmarca en el Plan de mejoramiento integral de Transantiago, el cual se desarrollará en tres etapas, y que tiene una extensión de 8,4 kilómetros, con una duración aproximada de 560 días, y que se espera esté finalizado a finales de este año o principios del 2017.

Asimismo, se tiene en ejecución el tramo 2B del corredor Dorsal, en la comuna de Recoleta, que tiene una extensión de 1,4 km., el cual se espera esté finalizado para mediados del 2017. También se tiene en construcción el corredor Rinconada de Maipú, en la comuna de Maipú, el cual poseerá una extensión de 3,3 km., y se espera que esté finalizado para finales del 2017.

Finalmente, a principios de diciembre de 2016, se inició la primera fase de construcción de Eje de Movilidad Independencia, en Av. Independencia, el cual se espera que esté finalizado durante el 2018; mientras que en enero del 2017 se dio inicio al “Mejoramiento Eje Vial Matta Quilicura”, el cual también se espera finalizado a fines de 2017 o durante el 2018.

3.7.5. FISCALIZACIÓN DE MEDIDAS CONTENIDAS EN EL PLAN DE GESTIÓN DE TRÁNSITO

El presente capítulo tiene por objetivo informar de las actividades de fiscalización que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través del Programa de Fiscalización, ejecutará como parte del Programa Integrado de Fiscalización del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) de la Región Metropolitana, durante la Gestión de Episodios Críticos (GEC) 2017.

Las medidas contempladas en el Capítulo XI del PPDA, en el periodo GEC, comprendido entre el 1° de abril y el 31 de agosto del presente año, son las siguientes:

- Fiscalización del correcto uso de las vías exclusivas y pistas solo buses
- Fiscalización del cumplimiento del D.S. N°18/2001, que prohíbe la circulación de vehículos de carga según su antigüedad al interior del anillo Américo Vespucio
- Fiscalización de la restricción vehicular en episodios de contaminación ambiental.

3.7.5.1 Fiscalización de Pistas y Vías de Uso Exclusivo para Transporte Público

En el ámbito de las labores de Control y Fiscalización del transporte, una de las tareas prioritarias, es el control del uso adecuado de Vías Exclusivas y pistas sólo buses, para lo cual se fiscaliza en terreno y a través de cámaras.

Actualmente, la Región Metropolitana cuenta con más de 300 km de vías priorizadas, entre pistas sólo bus, vías exclusivas y corredores.

a. Fiscalización en Terreno

La fiscalización en terreno de vías exclusivas y pistas solo bus, es efectuada por inspectores del Programa de Fiscalización, en aquellas arterias que no cuentan con cámaras. Esta labor durante el año 2016, permitió detectar sobre 24.000 infractores gracias al trabajo en terreno.

A continuación, se muestra un resumen de los resultados logrados en el 2016, se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 3-20. Fiscalización Vías Exclusivas y Pistas solo Bus en terreno

MES	TOTAL INFRACCIONES 2016
Enero	2.906
Febrero	964
Marzo	2801
Abril	2058
Mayo	1.577
Junio	2.123
Julio	2.415
Agosto	3.317
Septiembre	2.691
Octubre	998
Noviembre	910
Diciembre	1.923
Total año	21.219

Información actualizada al 31-12-2016

Fuente: SEREMITT R.M.

b. Fiscalización Mediante Cámaras Automáticas

El control automatizado de las arterias prioritarias para el transporte público, comenzó a operar el año 2012, contó con un total de 105 cámaras instaladas en 18,07 kilómetros. En una segunda etapa durante el 2014, se sumaron 165 cámaras, llegando a los 30,82 kilómetros. La tercera etapa permitirá alcanzar los 80 km de vías que se fiscalizarán de manera automatizada.

El objetivo de la fiscalización mediante esta tecnología es aumentar las velocidades del transporte público, incorporando para ello dispositivos de última tecnología para el control de patentes vehiculares y de visión panorámica, contando además con un sistema de iluminación infra rojo adicional, que funciona en cualquier condición climática. La incorporación de cámaras automáticas de fiscalización, ha permitido controlar en forma remota el buen uso de las vías, contribuyendo de esta forma a mejorar las velocidades comerciales de los buses de Transantiago, en un 30% y hasta en un 50% en algunos sectores.

La etapa I cuenta con un total de 105 cámaras, instaladas en 35 puntos de monitoreo de control (PMC), en los ejes Alameda-Providencia (entre Av. Las Rejas y Av. Tobalaba), San Antonio, San Martín y Mac-Iver.

Cuadro 3-21. Cuadro de ubicación de cámaras Proyecto Alameda (I Etapa)

PMC	COMUNA	INTERSECCIÓN DE REFERENCIA
1	Estación Central	Alameda / Géminis
2	Estación Central	Alameda / Gral. Amengual
3	Estación Central	Alameda / ConCon
4	Estación Central	Alameda / Nicasio Retamales Sur
5	Estación Central	Alameda / Nicasio Retamales Norte
6	Estación Central	Alameda / José Luis Coó
7	Estación Central	Alameda / Ecuador

PMC	COMUNA	INTERSECCIÓN DE REFERENCIA
8	Santiago	Alameda / Chacabuco
9	Santiago	Alameda / Brasil
10	Santiago	Alameda /Gral. García
11	Santiago	Alameda / Gral. José Miguel Carrera
12	Santiago	Alameda / Manuel Rodríguez
13	Santiago	Alameda / San Martín
14	Santiago	Alameda / Bandera
15	Santiago	Alameda / Serrano
16	Santiago	Alameda / Miraflores
17	Santiago	Alameda / Diagonal Paraguay
18	Santiago	Alameda / José Victorino Lastarria
19	Santiago	Alameda / Ramón Corvalán M.
20	Santiago	Alameda / Vicuña Mackenna
21	Santiago	San Martín / Alameda
22	Santiago	San Martín / Huérfanos
23	Santiago	San Martín / Santo Domingo
24	Santiago	Mac-Iver /Moneda
25	Santiago	Mac -Iver /Merced
26	Santiago	Mac-Iver / Santo Domingo
27	Santiago	San Antonio/Moneda
28	Santiago	San Antonio/Merced
29	Santiago	San Antonio/Santo Domingo
30	Providencia	11 de Septiembre/La Concepción

PMC	COMUNA	INTERSECCIÓN DE REFERENCIA
31	Providencia	11 de Septiembre/P. de Valdivia.
32	Providencia	11 de Septiembre/Ricardo Lyon
33	Providencia	Providencia/Suecia
34	Providencia	Providencia/Los Leones
35	Providencia	Providencia/Luis Thayer Ojeda

Fuente: SEREMITT R.M.

La segunda etapa está conformada por 165 cámaras instaladas en 41 puntos de monitoreo de control (PMC), en los ejes Santo Domingo, Compañía-Merced, San Diego, San Francisco, Santa Rosa y un tramo pendiente de Av. Providencia

Cuadro 3-22. Cuadro de ubicación de cámaras II Etapa del Proyecto

PMC	COMUNA	INTERSECCIÓN DE REFERENCIA
1	Santiago	Santa Rosa / Alameda
2	Santiago	Santa Rosa / Eleuterio Ramírez
3	Santiago	Santa Rosa / Santa Isabel
4	Santiago	Santa Rosa / Diez de Julio Huamachuco
5	Santiago	Santa Rosa / Coquimbo
6	Santiago	Santa Rosa / Av. Manuel A. Matta
7	Santiago	San Francisco / Paris
8	Santiago	San Francisco / Tarapacá
9	Santiago	San Francisco / Cóndor
10	Santiago	San Francisco / Eyzaguirre
11	Santiago	San Francisco / Copiapó

PMC	COMUNA	INTERSECCIÓN DE REFERENCIA
12	Santiago	San Francisco / Av. Matta
13	Santiago	San Diego / Tarapacá
14	Santiago	San Diego / Cóndor
15	Santiago	San Diego / Diez de Julio Huamachuco
16	Santiago	San Diego / Coquimbo
17	Santiago	San Diego / Marta Arteaga
18	Santiago	San Diego / San Juan
19	Santiago	San Diego / Ñuble
20	Santiago	San Diego / Bio-Bio
21	Santiago	Compañía / San Martín
22	Santiago	Compañía / Teatinos
23	Santiago	Compañía / Bandera
24	Santiago	Merced / San Antonio
25	Santiago	Santo Domingo / San Martín
26	Santiago	Santo Domingo / Teatinos
27	Santiago	Santo Domingo / Bandera
28	Santiago	Santo Domingo / San Antonio
29	Santiago	Santo Domingo / Mac-Iver
30	Providencia	Providencia / Seminario
31	Providencia	Providencia / Av. Condell
32	Providencia	Providencia / General Salvo
33	Providencia	Providencia / José Manuel Infante
34	Providencia	Providencia / Román Díaz
35	Providencia	Nueva Providencia / General del Canto

PMC	COMUNA	INTERSECCIÓN DE REFERENCIA
36	Providencia	Providencia / Carlos Antúnez
37	Providencia	Providencia / La Concepción
38	Providencia	Providencia / Santa Beatriz
39	Providencia	Providencia / Almirante Pastene
40	Providencia	Providencia / Eliodoro Yañez
41	Providencia	Providencia frente edificio Telefónica

Fuente: SEREMITT R.M.



Figura 3.17. Mapa de Cámaras en Vías Exclusivas y Pistas sólo Bus

Fuente: SEREMITT R.M.

La tercera etapa del proyecto contempla la implementación de 245 cámaras (106 PMC o cámaras domo + 139 cámaras para captar patentes), en un total de 10 ejes de la región metropolitana que suman 49,84 km: Los Leones, Irarrázaval, Francisco Bilbao, Av. Américo Vespucio Oriente (en calzadas oriente y poniente), Macul Oriente, Macul Poniente, Av. Vicuña Mackenna, Av. Pajaritos Sur y Av. Pajaritos Norte.

El 1° de diciembre de 2016 se dio inicio a la primera fase del proyecto de fiscalización a través de cámaras etapa III, con un periodo de marcha blanca par vías exclusivas y pistas sólo bus en los ejes de Irarrázaval y Macul, en la comuna de Ñuñoa. Durante un mes, se entregaron partes de cortesía y a contar del 3 de enero del 2017, se comenzó la operación formal del sistema, cursando infracciones a quienes infringieran esta normativa.

3.7.5.2 Ubicación de cámaras implementadas III Etapa del Proyecto

Cuadro 3-23 Ubicación de cámaras implementadas III Etapa del Proyecto

PMC	Comuna	Intersección de Referencia
1	Ñuñoa	Irarrázabal /Av. Ossa
2	Ñuñoa	Irarrázaval/ Hamburgo
3	Ñuñoa	Irarrázabal/ Pte. Battle y Ordoñez
4	Ñuñoa	Irarrázaval/Ortúzar
5	Ñuñoa	Irarrázaval/Augusto Villanueva
6	Ñuñoa	Irarrázaval /Manuel de Salas
7	Ñuñoa	Irarrázaval/José Benavente
8	Ñuñoa	Irarrázaval/José Luis Araneda
9	Ñuñoa	Irarrázaval/Pedro de Valdivia
10	Ñuñoa	Irarrázaval/el Oidor
11	Ñuñoa	Irarrázaval/Roman Díaz

12	Ñuñoa	Irarrázaval/ Salvador
13	Ñuñoa	Irarrázaval/Condell
14	Ñuñoa	Irarrázaval/Bustamante
15	Macul	Macul/Américo Vespucio
16	Macul	Macul/Av. Líbano
17	Macul	Macul/Las Torres
18	Macul	Macul/Luis Durand
19	Macul	Macul/Agrícola
20	Macul	Macul/Quilín
21	Macul	Macul/Los Plátanos
22	Macul	Macul/Los Espinos
23	Macul	Macul/Rodrigo de Araya
24	Ñuñoa	J.P. Alessandri/Los Alerces
25	Ñuñoa	J.P. Alessandri/Av. Grecia
26	Ñuñoa	J.P. Alessandri/E.C.Velasco
27	Ñuñoa	J.P. Alessandri/Irarrázaval

3.7.5.3 Fiscalización del Cumplimiento del D.S. 18/01 del MTT

Otra medida contemplada en la gestión de episodios críticos, es el cumplimiento del D.S. 18/2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que es verificada por el Programa de Fiscalización de Transportes por Inspectores en Terreno. Esta medida establece la prohibición de circulación de vehículos de transporte de carga, según antigüedad, al interior del Anillo Américo Vespucio y prohibición de circulación para estos vehículos por Av. Américo Vespucio, en el sector La Pirámide, específicamente en el tramo comprendido entre Av. El Salto y Av. Santa María, en horarios punta y sentidos definidos.

A continuación, se presenta un cuadro estadístico con la Fiscalización de Transporte de Carga por DS18, realizada en la vía pública por inspectores del Programa Nacional de Fiscalización en la Región Metropolitana, durante el año 2016:

Cuadro 3-24 Ubicación de cámaras implementadas III Etapa del Proyecto Transporte de Carga por D.S 18/2001 en terreno 1° de enero hasta el 31 de diciembre del 2016

Mes	Total Infracciones 2016
Enero	70
Febrero	97
Marzo	425
Abril	128
Mayo	138
Junio	220
Julio	78
Agosto	113
Septiembre	179
Octubre	353
Noviembre	388
Diciembre	266
Total Año	2.455

Fuente: SEREMITT R.M.

Durante el presente año, el Programa de Fiscalización de Transportes, fortalecerá la fiscalización del Decreto Supremo N° 18 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que prohíbe la circulación de vehículos de carga según antigüedad al

interior del Anillo Américo Vespucio, a través de los controles realizados por sus inspectores.

3.7.5.4 Fiscalización de Restricción Vehicular en Episodios Críticos

Entre las medidas permanentes contempladas durante la gestión de episodios críticos, se encuentra la restricción vehicular, la que en periodos críticos de contaminación incorpora una restricción vehicular adicional, siendo controlada en terreno por el Programa de Fiscalización de Transportes.

En el siguiente cuadro, se entrega un resumen de las citaciones cursadas a los vehículos que contravinieron las medidas permanentes y durante episodios, de restricción vehicular durante el periodo GEC:

Cuadro 3-25. Infracciones de Restricción Vehicular Periodo 1 de abril al 31 de agosto del 2016

Mes	Infracciones en periodo GEC
Abril	0
Mayo	2
Junio	3.215
Julio	1.247
Agosto	2
Total Periodo	4.466

Fuente: SEREMITT R.M.

Durante el presente año, el Programa de Fiscalización de Transportes priorizará el control de la restricción vehicular cuando se decreten dígitos adicionales en periodos críticos de contaminación (Alertas, Preemergencias y Emergencias).

3.7.5.5 Otras Actividades de fiscalización para enfrentar Episodios Críticos de Contaminación:

Fiscalización de Emisiones:

Otra de las medidas permanentes del PPDA, es la fiscalización de emisiones, que en el período GEC se refuerza, aumentando el número de controles y realizando fiscalizaciones los fines de semana y durante feriados. El control en vía pública de las emisiones de los vehículos que utilizan combustible diésel, se realiza por medio de equipos opacímetros a buses de transporte público (Transantiago, rural, interurbano), vehículos de carga (camiones pesados, medianos, vehículos privados livianos destinados a la carga), transporte escolar y minibuses.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las fiscalizaciones de emisiones a vehículos diésel, las que sobrepasaron los 9 mil controles durante el periodo GEC 2016:

Cuadro 3-26. Fiscalización de emisiones

Mes	Vehículos controlados por emisiones
Abril	881
Mayo	1.397
Junio	3.237
Julio	1.832
Agosto	2.051
Total periodo	9.398

Fuente: SEREMITT R.M.

Fiscalización de Ejes ambientales:

Por segundo año consecutivo, se establecieron los ejes ambientales como una medida extraordinaria durante los episodios de emergencia y preemergencia ambiental. Dichos ejes operaron como una vía exclusiva para el transporte público, con el objetivo de mejorar los tiempos de desplazamiento para los buses del Transantiago, considerando que esos días, producto de la restricción vehicular, más personas se movilizaron en transporte público. Esta medida, estableció prohibición del tránsito de vehículos particulares por los ejes ambientales de lunes a viernes, entre las 7:30 hrs. y 10:00 hrs. en la mañana y entre las 17:00 y 21:00 horas en la tarde. Durante el 2016, a los 5 ejes ambientales ya existentes el 2015 (San Diego, Independencia, San Pablo, Los Leones y Nataniel Cox); se incorporaron nuevos ejes: Matucana (entre San Pablo y Erasmo Escala), Chacabuco (entre Erasmo Escala y Alameda) y Vicuña Mackenna (entre Barón Pierre de Coubertin y Alameda), mientras que por otro lado, se excluyeron los ejes Independencia y San Pablo, por no ser tan efectivos.

Para la fiscalización de esta medida, el Programa de Fiscalización, dispuso en terreno de varios equipos de trabajo, para controlar que los vehículos particulares no ingresaran a los ejes ambientales establecidos por la autoridad, además de entregar información a los automovilistas de la prohibición de tránsito por estas arterias. Como producto de esta labor, se cursaron sobre 120 citaciones a los Juzgados de Policía Local por ingresar a los ejes ambientales, cifra muy menor a la registrada en el 2015, lo que se debió a que esta medida solo pudo ser implementada una vez que fue reparado el socavón que afectó a la calzada norte de Avenida Providencia durante el invierno del 2016, es decir la medida solo fue aplicada durante un episodio de preemergencia ambiental.

Durante el 2017, el Programa de Fiscalización de Transportes mantendrá la presencia de los inspectores en los ejes ambientales, cuando sea decretada preemergencia y emergencia por PM 2,5, para garantizar el cumplimiento de esta medida.

3.7.6 GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN TRANSANTIAGO

A continuación, se muestra un listado de propuesta de acciones coordinadas, su temporalidad y justificación relativas a Transantiago, tendientes a dar respuesta al período de Episodios Críticos de Contaminación y a mejorar el transporte público permanentemente:

Cuadro 3-27. Propuesta de acciones coordinadas relativas a Transantiago

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	TEMPORALIDAD	BENEFICIOS
Operación de Corredores Exclusivos, Vías Segregadas y Pistas Sólo Bus	<p>Vías en que existen pistas de uso exclusivo para los buses urbanos con una segregación especial que permite separar físicamente los flujos de vehículos de cualquier otro tipo.</p> <p>Actualmente existen 200,4 km-sentido de Pistas Sólo Buses, 31 km Vías Exclusivas y 68,8 km de Corredor de buses. Estos valores incluyen 24 km-sentido de pistas solo buses asociados a demarcaciones realizadas el año 2015 en Avenida Matta (5 km) y de Gral. Mackenna (1 km) y A. Vespucio (18 km). También incluye 23,5 km-sentido más de pista solo bus materializadas durante el año 2016 en los ejes de Blanco Encalada (5</p>	Permanente	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye tiempos de viajes - Mejora velocidades comerciales, lo que reduce emisiones. - Disminuye los requerimientos de flota, lo que reduce emisiones.

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	TEMPORALIDAD	BENEFICIOS
	<p>km), Compañía (1,9 km), Merced-Monjitas (1,3 km), Mapocho (2,8 km), Arica (2,6 km), Andes (1,5 km), Colón (0,5 km), Escanilla (0,2 km), Gamero (1 km), Santos Dumont (0,5 km), Freire (1,5 km), Urmeneta (0,9 km), Balmaceda (0,4 km), Domingo Sta. María (0,8 km), Estrecho de Magallanes (0,1 km), Bellavista (1,7 km) y Av. La Paz (0.9 km), todas estas últimas, en el marco de la meta Ministerial de nuevos 60 kilómetros de pistas sólo buses.</p>		
<p>Plan de Mejoramiento de Velocidades de Buses de TS</p>	<p>Programa de mejoramiento de velocidades a través de la intervención con mejoras de gestión en puntos específicos de la malla vial en los cuáles el TP pierde velocidad en forma importante, afectando la regularidad y tiempos de viaje de los usuarios.</p>	<p>Fase I del Plan durante el año 2017.</p> <p>Se evaluará continuidad para el 2018 en función de los resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye tiempos de viajes y debiera mejorar la regularidad de los servicios. - Mejora velocidades comerciales y disminuye los requerimientos de flota, lo que reduce emisiones.

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	TEMPORALIDAD	BENEFICIOS
Difusión de Gestión de Vías con Campañas	Se distribuye material informativo a través de monitores en terreno para campañas específicas de prioridad de buses.	Específicos	Incentiva el uso de Transporte Público.
Fiscalización de emisiones en calle y terminales de buses	<p>El Programa Nacional de Fiscalización del Ministerio de Transportes, controla en la vía pública las emisiones de los buses del Transantiago.</p> <p>El DTPM, a través de asesorías de apoyo, controla en terminales y vía pública las condiciones de los buses y el cumplimiento de los contratos de concesión de vías.</p> <p>Los contratos exigen la revisión de la normativa ambiental (ruido y gases), características dimensionales y funcionales de la carrocería y el nivel de eficiencia de los filtros de partículas para el 1% de la flota, lo que se realiza en dependencias del Centro de Control y Certificación Vehicular (3CV) del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.</p>	Permanente	Incentiva el mantenimiento preventivo de los motores Diesel de modo tener menores emisiones de material particulado.
Aplicación de un Programa de Operación Especial (POE) en horario valle en situación de	Aplicación de un Programa de Operación Especial (POE) o refuerzos específicos en áreas más afectadas, durante episodios críticos de preemergencia y emergencia, reforzando servicios de mayor	Temporal	Aumenta la capacidad de transporte en días con pre emergencia o emergencia ambiental, potenciando el uso de

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	TEMPORALIDAD	BENEFICIOS
Preemergencia o Emergencia ambiental	<p>demanda o ejes priorizados.</p> <p>Operación de Ejes Ambientales, que transforma vías en exclusivas para buses en situaciones de Emergencia o Preemergencia ambiental. La sugerencia este año es implementar al menos los mismos 5 ejes del año 2016.</p>		transporte público durante episodios críticos.
Flota más moderna y limpia. Renovación de flota.	<p>Incorporación de flota más moderna y menos contaminante.</p> <p>Actualmente, con una flota total de 6.652 buses, de los cuales un 17% de ellos cumplen con la norma de emisiones Euro III, el 62% son Euro III con filtro y un 21% corresponde a vehículos con tecnología Euro V, y ya existen 2 buses que cumplen con la Norma Euro VI, no existiendo vehículos antiguos con normas de emisión inferiores a Euro III.</p> <p>A marzo 2017, no hay buses enchulados (previos al 2005), ni siquiera como flota auxiliar de apoyo.</p>	<p>Permanente en la medida que se renueva o aumenta la flota.</p>	<p>Reducción de Material Particulado en buses nuevos y 60% en NOx con la entrada de buses Euro V.</p>

3.7.7 ESTACIONAMIENTOS SUBTERRÁNEOS

Existen municipios en la Región Metropolitana que cuentan con estacionamientos subterráneos o en los que se están evaluando los proyectos de estos mismos. De este modo, lo que se busca es la habilitación de estacionamientos subterráneos y la eliminación de estacionamientos en superficie para ampliar la capacidad de las vías y

disminuir los tiempos de congestión vehicular y las consecuentes emisiones de los vehículos al quedar atrapados en atochamientos. Algunos de los principales sectores son:

Municipio de Las Condes

- Plaza Perú 599 estacionamientos subterráneos
- Isidora Goyenechea 386 estacionamientos subterráneos
- Centro Cívico 385 estacionamientos subterráneos

Municipio de Providencia

- Estacionamiento Subterráneo Providencia: En total 1.620 estacionamientos subterráneos distribuidos en cuatro Módulos o sectores de la comuna de Providencia y otros 768 estacionamientos en Manuel Montt y Pedro de Valdivia.
 - a) Módulo Marchan Pereira: 444 plazas
 - b) Módulo Guardia Vieja: 332 plazas.
 - c) Módulo Pedro de Valdivia: 352 plazas.
 - d) Módulo Ricardo Lyon: 492 plazas.
- Estacionamientos Subterráneos Sector Manuel Montt, Módulo Plaza Felipe Dawes: corresponden a un total de 457 estacionamientos subterráneos.
- Estacionamientos Subterráneos Sector Pedro de Valdivia N° 963: corresponden a un total de 311 estacionamientos subterráneos.
- Estacionamientos concesionados para el cobro de parquímetros 2770 plazas.

Municipio de Santiago

- Estacionamiento Subterráneo Paseo Bulnes: 376 estacionamientos subterráneos
- Estacionamiento Subterráneo Plaza de la Ciudadanía (concesión MOP):
- 557 estacionamientos subterráneos

- Estacionamiento Subterráneo 21 de Mayo / Diagonal Cervantes: 403 estacionamientos subterráneos
- Estacionamiento Subterráneo Plaza Mekis: 452 estacionamientos subterráneos
- Estacionamiento Subterráneo Santa Rosa: 376 estacionamientos subterráneos
- Estacionamiento Subterráneo Santa Lucía – José Miguel de La Barra: 500 estacionamientos subterráneos
- Estacionamiento Subterráneo Parque Forestal Poniente Oscar Castro: 300 estacionamientos subterráneos
- Estacionamiento Subterráneo Plaza de la Justicia: 495 estacionamientos subterráneos.
- Estacionamientos concesionados o con permiso precario 4615 plazas, de las cuales 150 corresponden a motos.

Municipio de Ñuñoa

- Estacionamiento Subterráneo Ñuñoa: 305 estacionamientos (19 de abril 3545)

Municipio de Vitacura

- Estacionamiento subterráneo Plaza Lo Castillo: 308 estacionamientos
- Estacionamientos concesionados en espacio público:
 - i. Estacionamientos en superficie de Av. Alonso de Córdova con 361 calzos.
 - ii. Estacionamientos en superficie en Av. Vitacura 6255 (Pueblo del Inglés) con 30 calzos

3.7.8 MEDIDAS DE GESTIÓN DE TRANSPORTE

Sobre la base de la ley 19.300 y sus modificaciones (Ley 20.417) la Secretaría Regional de Transporte RM (SEREMITT-RM) participa activamente como contraparte técnica en los procesos de evaluación ambiental a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) coordinado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) en distintas actividades que son de competencias en el ámbito de transporte y medio ambiente (Declaraciones de Impacto Ambiental, Estudios de Impacto Ambiental, Comités de Seguimiento y Evaluaciones Ambientales Estratégicas).

A continuación se detallan algunas de las medidas que surgen de las evaluaciones en los distintos proyectos dentro del marco medioambiente y transporte.

Construcción de accesos y salidas de los proyectos. Esto corresponde principalmente al concepto de accesibilidad al proyecto y de mantención del estándar de las vías entorno al área de influencia del mismo, determinando según el lugar y la disposición de los accesos y salidas si se afectarán en mayor o menor grado la operación de las vías, entendiendo que no es lo mismo ambientalmente un proyecto que enfrente una vía local a que enfrente una vía de categoría troncal o superior.

Sobre la base de lo anteriormente expuesto, es de carácter fundamental que el proyecto detalle cuáles son las rutas de accesos y salidas y los flujos asociados a la operación. Esto está ligado con el aumento de tiempo de viajes, formación de detenciones innecesarias para un ingreso a un proyecto y una mayor eficiencia en el comportamiento de las vías. Por esa razón aparecen medidas como generación de retornos en bandejón central, implementación de pista de virajes entre otras.

De manera complementaria la determinación de las características de los accesos pasa a constituir un punto relevante para el titular de un proyecto desde el punto de vista de que pueda ser evaluado antes de su construcción y pueda contar con la factibilidad que no existirá riesgos de operación futuros en el proyecto.

Implementación de nuevas calzadas, o mejoramiento de las condiciones de capacidad de la vía (Rediseño, ensanches, pavimentación entre otras), todas contribuyen a disminuir los grados de saturación de los cruces del área de influencia del proyecto. Disminución de emisiones.

Mejoramiento de sistema de semáforos (instalación de cruces semaforizados, cambios de lámparas a tipo leds, cambio a sistema de SCOTT (control dinámico), instalación de UPS) todas corresponde a mejorar la velocidad en los tramos que conforman la red de semáforos en el gran Santiago y en su mayoría disminuyen el consumo eléctrico, situación que además colabora como medida de Eficiencia Energética.

Mejoramiento de condiciones para los modos no motorizados, como es el caso de peatones y ciclistas, conformar veredas adecuadas (pavimentadas), instalación de pasos peatonales (pasarelas), construir ciclovías y cicleteros entre otras, correspondiendo a la política de sustentabilidad ambiental del ministerio de transporte. Más adelante ahondaremos sobre ciclovías.

Mejoramiento de señalización y demarcación, son fundamentales en evitar congestión y disminución de la capacidad de las vías en determinadas tipologías de proyectos como por ejemplo colegios o proyectos inmobiliarios. De los cuales surgen medidas como (demarcación de soleras amarillas, Prohibido Estacionar, demarcación de ejes de las calles entre otras.)

Mejoramiento de la infraestructura del Transporte Público, en donde resulta de especial importancia la incorporación de nuevos paraderos, mejoras en la demarcación y señalización existente.

Incorporación de punto de regulación de frecuencia al interior de proyectos comerciales, en donde se habilitan espacios necesarios para que los buses del transporte público puedan regular su frecuencia y no ocupar espacios en la calzada.

3.7.9 CICLOVÍAS

Actualmente la Secretaría Regional Ministerial se encuentra desarrollando una serie de iniciativas técnicas tendientes a fomentar el uso de la bicicleta en la Región Metropolitana como modo no motorizado de transporte, en donde se ha participado en una serie de mesas de trabajo que han permitido definir y consensuar las características y estándares necesarios para implementar la infraestructura adecuada para este modo de transporte.

3.7.9.1 Santiago Pedaleable.

Una de estas iniciativas corresponde a Santiago Pedaleable, la cual consiste en el desarrollo de una serie de infraestructuras tendientes a habilitar nuevos espacios para la circulación de las bicicletas. Este programa consiste en un Convenio de Programación, en donde participan MOP-MINVU-GORE –MTT y se contempla para el período 2014-2018. Los objetivos de esta iniciativa corresponden a:

- a) Construir 56 há de Parques Urbanos incluidos en la Meta Presidencial que representa un aumento de 11% respecto a las actuales (536*).
- b) Construir 200 k de sendas multipropósito, que representa un aumento de 114% respecto a lo actual (176 k).
- c) Construir conectores de ciclovías que conectarán los 216 k de ciclovías existentes.
- d) Construir 70 k de nuevas ciclovías que representa un aumento de 32% respecto de lo actual (216 k). Incluye los 14 k de la meta presidencial y la Ciclovía de la Infancia.
- e) Construir el Paseo Metropolitano completo de 20K.

El detalle de las obras que contempla este programa y que corresponden al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, se entrega en la siguiente tabla:

Cuadro 3-28. Estado de Ejecución de las Obras

PROYECTO	ETAPA	AÑO DESARROLLO	APORTE GORE	APORTE MTT
CONSTRUCCION CONECTORES DE RED DE CICLOVIAS DEL GRAN SANTIAGO, ETAPAI	EJECUCION	2015	360000	
CONSTRUCCION CONECTORES DE RED DE CICLOVIAS DEL GRAN SANTIAGO, ETAPAI	DISEÑO	2014		98500
	EJECUCION	2015	960000	
CONSTRUCCION DE 20 K DE CICLOVIAS INTERCOMUNALES EN EL GRAN SANTIAGO, ETAPA1	DISEÑO	2015		150000
	EJECUCION	2016-2017	1200000	
CONSTRUCCION DE 20 K DE CICLOVIAS INTERCOMUNALES EN EL GRAN SANTIAGO, ETAPA2	DISEÑO	2015	150000	
	EJECUCION	2015-2015	1200000	
HABILITACION CORREDOR TRANSPORTE PUBLICO INDEPENDENCIA	DISEÑO	2015-2015		73800
	EJECUCION	2015-2015		738000
HABILITACION CORREDOR TRANSPORTE PÚBLICO EJE VIAL RINCONADA DE MAIPU	DISEÑO	2015		
	EJECUCION	2016	-	-
HABILITACION CORREDOR TRANSPORTE PÚBLICO EJE VIAL VICUÑA MACKENNA	DISEÑO	2015		
	EJECUCION	2016	-	-
TOTAL	EJECUCION	2016	3870000	1060300

Fuente: SEREMITT R.M. 2014-2015

3.7.9.2 Estándares

Por otro lado, se ha trabajado en el diseño de nuevos estándares que permitan mejorar la seguridad de los usuarios de las ciclovías, consensuando la señalización, uso de calzadas, demarcación y elementos tecnológicos que permitan observar y evaluar el uso de éstas. En la **Figura 3.18** se resumen las principales medidas acordadas:



Figura 3.18. Principales Estándares Propuestos

Fuente: SEREMITT R.M.

3.7.9.3 Calles abiertas.

Las calles abiertas son una actividad deportiva y recreativa, con participación activa de la ciudadanía, que se realiza en circuitos de paseo libres de motores y abiertos al juego, la recreación y el encuentro ciudadano.

Se liberan las calles para peatones, los ciclistas, los patinadores, los niños en triciclo, las personas en sillas de ruedas y a todo aquel que quiera disfrutar y recorrer su ciudad en espacios libres de motores.

Las Calles abiertas se han desarrollado en el 35% de las comunas de la Región Metropolitana. Estas han sido coordinadas con los municipios, la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT), Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM) entre otros para un adecuado funcionamiento. En la tabla N°2 se observa el listado de las comunas en donde se han desarrollado:

Cuadro 3-29. Comunas con calles abiertas y otros circuitos.

Nombre actividad	Comuna actividad
Calle abierta	EL Bosque
Ciclo recreovía	La Reina
Ciclo recreovía	Las Condes
Calle abierta	Macul
Calle del deporte	Maipu
Ciclo recreovía	Nuñoa
Calle abierta	Peñalolén
Ciclo recreovía	Providencia
Ciclo recreovía	Puente Alto
Calle activa	Puente Alto

Calle activa	Puente Alto
Calle abierta	Quilicura
Calle abierta	Quinta Normal
Calle abierta	Recoleta
Calle abierta	Renca
Activa tu Calle	San Joaquín
Ciclorecreovía	Santiago
Activa tu Calle	Santiago
Calle abierta	La Cisterna
Muevete por la granja	La Granja
Calle abierta	San Miguel
Calle abierta	Cerrillos
Calle abierta	San Bernardo

3.7.10 REPORTE DE FLUJOS Y MEDIDAS UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRÁNSITO (UOCT)

Las medidas que serán aplicadas por la UOCT en materia de contaminación ambiental año 2017 para el período comprendido entre el 1° de abril y el 31 de agosto y para episodios críticos ambientales son las siguientes:

Período 1°Abril – 31 Agosto (otoño-invierno)

- a. Monitoreo permanente de puntos conflictivos de la ciudad a través de las cámaras de TV del centro de control de tránsito y modificación de las programaciones de semáforos tendientes a mejorar los repartos de verde y disminución de los niveles de congestión en áreas de la ciudad afectadas por el alto flujo vehicular.

- b. Supervisión del estado de los semáforos y condiciones de operación de la Red Vial Básica.
- c. Publicación de información en tiempo real a los usuarios a través del sitio web de la UOCT y cuenta de Twitter.
- d. Reporte al CMB de los semáforos apagados y buses en panne detectados por UOCT, además del monitoreo permanente de los accesos en las estaciones intermodales donde se cuenta con cámara de televisión, apoyando así la salida de los buses.
- e. Reporte de fallas de los semáforos a las empresas mantenedoras de cada municipalidad para su pronta reparación.
- f. Entrega de información relativa a los tiempos de viaje en vías principales de la ciudad a través de los letreros de mensajería variable (VMS).
- g. Coordinación de acciones con Carabineros, municipios y concesiones urbanas frente a incidentes que afecten la normal operación de la Red vial.

Episodios Críticos (Alerta Ambiental, Pre-emergencia)

- a) Implementación de planes especiales en redes de semáforos críticas y modificación de las programaciones de semáforos afectados por el adelantamiento del período punta mañana y retraso del período punta tarde.
- b) Refuerzo del personal encargado del monitoreo de tránsito desde el centro de control de la UOCT en los días de pre-emergencia o emergencia ambiental.
- c) Entrega y difusión de información relativa al episodio crítico a través de redes sociales, sitio web de la UOCT, letreros de mensajería variable VMS y servicio telefónico.
- d) Trabajo previo a Períodos Críticos Ambientales
- e) Monitoreo de Ejes Ambientales y vías alternativas donde se desvían los flujos.

Antecedentes sobre Flujos Vehiculares Marzo 2017

Respecto de la variación de los flujos vehiculares registrada por las estaciones de conteo de la UOCT, existe un aumento de los flujos vehiculares de la mañana al

comparar el mes de marzo de 2017 con respecto a la misma semana de marzo de 2016.

El siguiente cuadro muestra la evolución de los flujos vehiculares en el período punta mañana:

Cuadro 3-30. Variación de Flujos Vehiculares de Marzo

Variaciones	lunes 06-03-2017 c/resp 07-03-2016 (%)	Martes 07-03-2017 c/resp 08-03-2016 (%)	Miércoles 08-03-2017 c/resp 09-03-2016 (%)	Jueves 09-03-2017 c/resp 10-03-2016 (%)	Viernes 10-03-2017 c/resp 11-03-2016 (%)	Promedio segunda semana 2017 c/resp segunda semana 2016 (%)
6:00-7:00	9,94	9,89	4,48	2,23	1,29	5,57%
7:00-8:00	3,44	1,53	3,47	-0,56	-0,47	1,48%
8:00-9:00	0,75	3,45	1,94	0,40	3,18	1,94%
9:00-10:00	3,96	6,10	6,77	5,72	3,46	5,20%

Según puede observarse, en promedio en la punta mañana (entre 06:00 y 10:00 horas), el flujo vehicular de marzo 2017 aumentó en un 3,6% en comparación con el de marzo 2016. Y este incremento fue mayor en el horario entre 06:00 y 07:00 horas, donde fue de un 5,6%, lo que refleja un adelantamiento nuevamente de la punta mañana.

3.7.11 RESTRICCIÓN VEHICULAR

Conforme a lo dispuesto en los Art. 133, 134, 135 y 136 del Decreto Supremo N°66/2009, el cual Reformula y Actualiza el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA), el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la RM, deberá establecer restricciones vehiculares durante el Período de Gestión de Episodios Críticos (GEC) debiendo en todas estas definir las fechas, horarios, zonas, perímetros especiales y excepciones a la aplicación de las mismas.

Restricción Vehicular Permanente

Sobre la base de lo anterior, a partir de 1 de abril de 2017 hasta el 31 de agosto del mismo año, de lunes a viernes, excepto los días festivos, entre las 07:30 y las 21:00 horas, se establece una restricción vehicular permanente para vehículos sin sello verde, en toda la Provincia de Santiago y en las comunas de San Bernardo y Puente Alto, de acuerdo al siguiente calendario:

Cuadro 3-31. Restricción vehicular permanente para vehículos sin sello verde

ÚLTIMOS DÍGITOS PLACA PATENTE ÚNICA				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
5-6-7-8	9-0-1-2	3-4-5-6	7-8-9-0	1-2-3-4

Cuadro 3-32. Restricción vehicular permamanentes horarios y perímetro

TIPO DE VEHÍCULO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	FIN DE SEMANA	HORARIO DIA DE SEMANA	HORARIO SÁBADO, DOMINGO Y FESTIVOS	PERÍMETRO RESTRICCIÓN
Automóviles, Station Wagons y similares. SIN SELLO VERDE	5-6-7-8	9-0-1-2	3-4-5-6	7-8-9-0	1-2-3-4	NO TIENE	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	NO TIENE	Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto.
Vehículos de transporte privado remunerado de pasajeros, SIN SELLO VERDE	5-6-7-8	9-0-1-2	3-4-5-6	7-8-9-0	1-2-3-4	NO TIENE	Entre las 10:00 y las 16:00 hrs.	NO TIENE	
Transporte de Carga SIN SELLO VERDE	5-6-7-8	9-0-1-2	3-4-5-6	7-8-9-0	1-2-3-4	NO TIENE	Entre las 10:00 y las 18:00 hrs	NO TIENE	
CUALQUIER VEHÍCULO CON SELLO VERDE	NO TIENEN	NO TIENEN	NO TIENEN						

Fuente: SEREMITT R.M.

La restricción permanente para el presente año fue establecida mediante la Resolución Exenta N° 1278, de 22 de marzo de 2016, cuya publicación en el Diario Oficial está prevista para el 1 de abril del presente año.

Cuadro 3-33. Restricción Vehicular por Alerta Ambiental -solo fin de semana-

TIPO DE VEHÍCULO	FIN DE SEMANA	HORARIO SÁBADO, DOMINGO Y FESTIVOS	PERÍMETRO RESTRICCIÓN
Automóviles, Station Wagons y similares de transporte particular de personas, SIN SELLO VERDE	2 Aleatorios	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto.
Vehículos de transporte privado remunerado de pasajeros, SIN SELLO VERDE	2 Aleatorios	Entre las 10:00 y las 16:00 hrs.	
Vehículos de Transporte de Carga SIN SELLO VERDE	2 Aleatorios	Entre las 10:00 y las 18:00 hrs	Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio.
CUALQUIER VEHÍCULO CON SELLO VERDE	NO TIENEN	NO TIENEN	NO TIENEN

Cuadro 3-34. Restricción por Preemergencia Ambiental

Tipo de vehículo	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Fin de semana	Horario día de semana	horario sábado, domingo y festivos	Perímetro Restricción
Automóviles, Station Wagons y similares de transporte particular de personas. SIN SELLO VERDE	5-6-7-8 Más 2 dígitos aleatorios	9-0-1-2 Más 2 dígitos aleatorios	3-4-5-6 Más 2 dígitos aleatorios	7-8-9-0 Más 2 dígitos aleatorios	1-2-3-4 Más 2 dígitos aleatorios	Aleatorio 6 dígitos	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto.
Transporte de Carga SIN SELLO VERDE	5-6-7-8 Mas 2	9-0-1-2 Mas 2	3-4-5-6 Mas 2	7-8-9-0 Mas 2	1-2-3-4 Mas 2	Aleatorio 6 dígitos	Entre las 10:00 y las 18:00	Entre las 10:00 y las 18:00	Área interior del Perímetro de Av.

	dígitos aleatorios	dígitos aleatorios	dígitos aleatorios	dígitos aleatorios	dígitos aleatorios		hrs	hrs	Circunvalación Américo Vespucio
Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, SIN SELLO VERDE	5-6-7-8 Mas 2 dígitos aleatorios	9-0-1-2 Mas 2 dígitos aleatorios	3-4-5-6 Mas 2 dígitos aleatorios	7-8-9-0 Mas 2 dígitos aleatorios	1-2-3-4 Mas 2 dígitos aleatorios	Aleatorio 6 dígitos	Entre las 10:00 y las 16:00 hrs.	Entre las 07:30 hrs. y las 21:00 hrs..	
Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, CON SELLO VERDE	2 Dígitos	2 Dígitos	Entre las 10:00 y las 16:00 hrs.	Entre las 07:30 hrs. y las 21:00 hrs..					
Vehículos de transporte de carga CON SELLO VERDE	2 Dígitos	2 Dígitos	Entre las 10:00 y las 18:00 hrs.	Entre las 10:00 y las 17:00 hrs.	Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio				
Automóviles, Station Wagons y similares. CON SELLO VERDE.	2 Dígitos	2 Dígitos	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto				

Fuente: SEREMITT R.M.

Cuadro 3-35. Restricción por Emergencia Ambiental

Tipo de vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Fin de semana	horario día de semana	horario sábado, domingo y festivos	perímetro restricción
Automóviles, Station Wagons y similares. SIN SELLO VERDE	5-6-7-8 Mas 4 dígitos aleatorios	9-0-1-2 Mas 4 dígitos aleatorios	3-4-5-6 Mas 4 dígitos aleatorios	7-8-9-0 Mas 4 dígitos aleatorios	1-2-3-4 Mas 4 dígitos aleatorios	Aleatorio 8 DÍGITOS	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto.
Transporte de Carga SIN SELLO VERDE	5-6-7-8 Mas 4 dígitos aleatorios	9-0-1-2 Mas 4 dígitos aleatorios	3-4-5-6 Mas 4 dígitos aleatorios	7-8-9-0 Mas 4 dígitos aleatorios	1-2-3-4 Mas 4 dígitos aleatorios	Aleatorio 8 DÍGITOS	Entre las 10:00 y las 18:00 hrs	Entre las 10:00 y las 18:00 hrs	Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio
Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, SIN SELLO VERDE	5-6-7-8 Mas 4 dígitos aleatorios	9-0-1-2 Mas 4 dígitos aleatorios	3-4-5-6 Mas 4 dígitos aleatorios	7-8-9-0 Mas 4 dígitos aleatorios	1-2-3-4 Mas 4 dígitos aleatorios	Aleatorio 8 DÍGITOS	Entre las 10:00 y las 16:00 hrs.	Entre las 07:30 hrs. y las 21:00 hrs..	
Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, CON SELLO VERDE	4 Dígitos	4 Dígitos	Entre las 10:00 y las 16:00 hrs.	Entre las 07:30 hrs. y las 21:00 hrs.	Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio				
Vehículos de transporte de carga CON SELLO VERDE	4 Dígitos	4 Dígitos	Entre las 10:00 y las 18:00 hrs.	Entre las 10:00 y las 17:00 hrs.					
Automóviles, Station Wagons y similares, CON SELLO VERDE.	4 Dígitos	4 Dígitos	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto				

Fuente: SEREMITT R.M.

La programación de dígitos para **Vehículos Catalíticos** (con Sello Verde), en Episodios Críticos de Preemergencia o Emergencia Ambiental, durante el año 2016, será distinta a la aplicada los años anteriores. A continuación, se indica la nueva secuencia y los dígitos que aplicaran en el primer episodio de Pre emergencia o Emergencia ambiental.

- a) Secuencia de dígitos (agrupados en pares): la secuencia de dígitos para el año 2017 es la que a continuación se señala:

Cuadro 3-36. Programación vehículos con sello verde (catalíticos)

1-2	3-4	5-6	7-8	9-0
------------	------------	------------	------------	------------

Fuente: SEREMITT R.M.

*Utilizados los dígitos 9 y 0 continúan los dígitos 1 y 2, tantas veces como sea necesario.

- b) Dígitos para el primer episodio decretado: El N° de parejas que aplicará dependerá del tipo de episodio que se declare, ya sea Preemergencia o Emergencia.

Cuadro 3-37. Dígitos para el primer episodio decretado

Tipo de Evento	Dígitos Primer Evento	Dígitos Próximo Evento
Preemergencia	1-2	En forma consecutiva
Emergencia	1 -2 - 3- 4	En forma consecutiva

Fuente: SEREMITT R.M.