

Evaluación de la Auditoría 2005 al Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana Minuta Técnica

I.- Diagnóstico

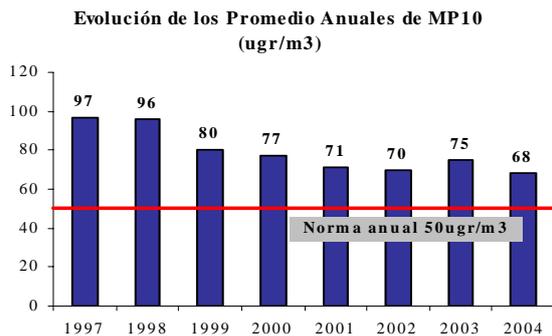
Evolución de los contaminantes principales

En 1996 Santiago fue declarada zona saturada por monóxido de carbono CO, ozono O3 y material particulado PM10, PM2,5 y zona latente por dióxido de azufre SO2. En 1997 se implementa el PPDA cuyas medidas se centran en controlar los contaminantes antes mencionados, en especial el material particulado PM10, contaminante utilizado para declarar las crisis ambientales en la capital. En consecuencia, para evaluar la situación ambiental de la región, el análisis se concentrará en la evolución de estos contaminantes.

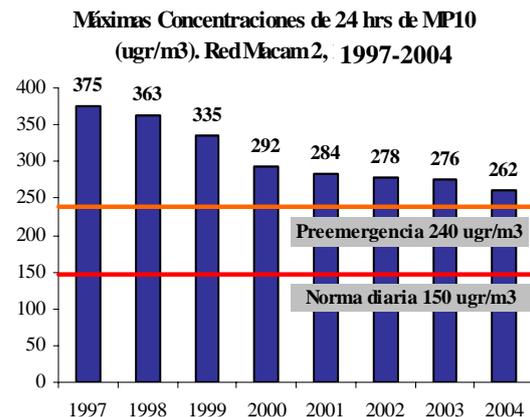
El Material Particulado, PM10

El MP10 constituye la principal preocupación de las autoridades ambientales, por lo que a partir de este indicador se define la declaración de alertas, preemergencias y emergencias ambientales. Dada las condiciones atmosféricas de la cuenca de Santiago, la concentración de contaminantes tiene un fuerte componente estacional, observándose las mayores concentraciones entre abril y agosto de cada año (otoño-invierno).

En el gráfico se observa la evolución de los promedios anuales de MP10 en Santiago agregados para toda la red de monitoreo (MACAM-2) entre los años 1997 y 2004, la información disponible al público. En él se puede apreciar que los niveles de concentración de MP10 han ido disminuyendo sistemáticamente en el período. Sin embargo, a partir del año 2000 se registra un estancamiento en los niveles de reducción, estableciéndose concentraciones de material particulado muy superiores a los estándares (definidos apartir de la normativa) aceptados de este contaminante.



Fuente: Seremi de Salud-RM, Conama-RM.



Fuente: Seremi de Salud-RM, Conama-RM.

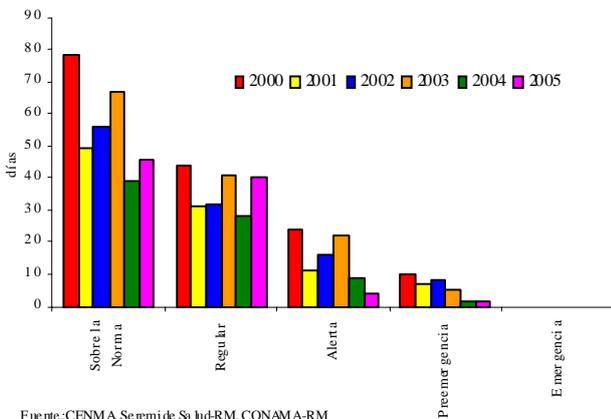
Otro hecho relevante es que la evaluación de las concentraciones máximas de MP10 se han ido reduciendo desde 1997. Sin embargo, en los últimos años se ha producido un estancamiento (reducción menor). Igual situación se observa en el gráfico “Nº de días en que se superó la norma entre 2000-2005”; incluso para el año 2005 se registra un incremento en los días en que se superó la norma, algo grave si se considera que en el 2005 presentaron inigualables condiciones de

ventilación, sistemas frontales casi todas las semanas y superávit de lluvias de más del 50% al momento que la autoridad entregó su evaluación de la calidad del aire 2005.

Esta situación es preocupante, pues entre 1997 y 2001 los episodios sobre la norma iban en descenso progresivo en casi todas las categorías, situación que se revierte a partir de 2001. Durante 2002 los días en que se superó la norma aumentaron a 56 y en el 2003 la norma de calidad para el MP10 se superó 67 días. En 2004 bajó a 39 días y 2005 volvió a subir a 46 días.

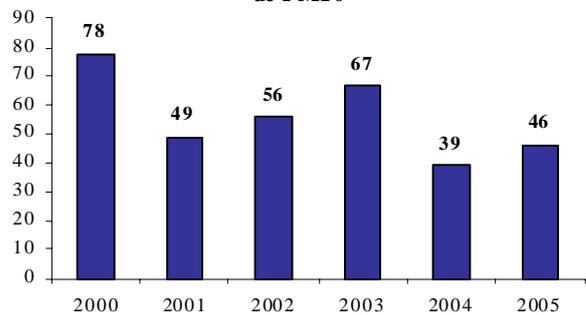
Si bien las condiciones meteorológicas (condiciones de ventilación y precipitaciones) son un

Gráfico N°4: Evolución de la Calidad del Aire 2000-2005



Fuente: CENMA Seremi de Salud-RM, CONAMA-RM
Período desde el 1 de abril al 31 de agosto de cada año.

Gráfico N°5: Número de días en que se superó la norma de PM10



Fuente: elaboración propia en base a información de la Conama-RM

factor importante en la contaminación de Santiago, el estancamiento en la disminución de la calidad del aire del capital, a partir del 2000, se debe a la creciente dificultad para reducir las emisiones contaminantes de forma efectiva. Esto considerando que medidas tecnológicas -como el cambio a gas natural, los automóviles catalíticos y el uso de combustibles más limpios- ya han sido implementadas y han tenido su efecto. Adicionalmente, los cortes de gas natural proveniente de Argentina han hecho que muchas fuentes operen con diésel como combustible de respaldo y que la única medida estructural del último tiempo, el plan Transantiago, presenta un retraso de año y medio.

Material Particulado Respirable MP2,5

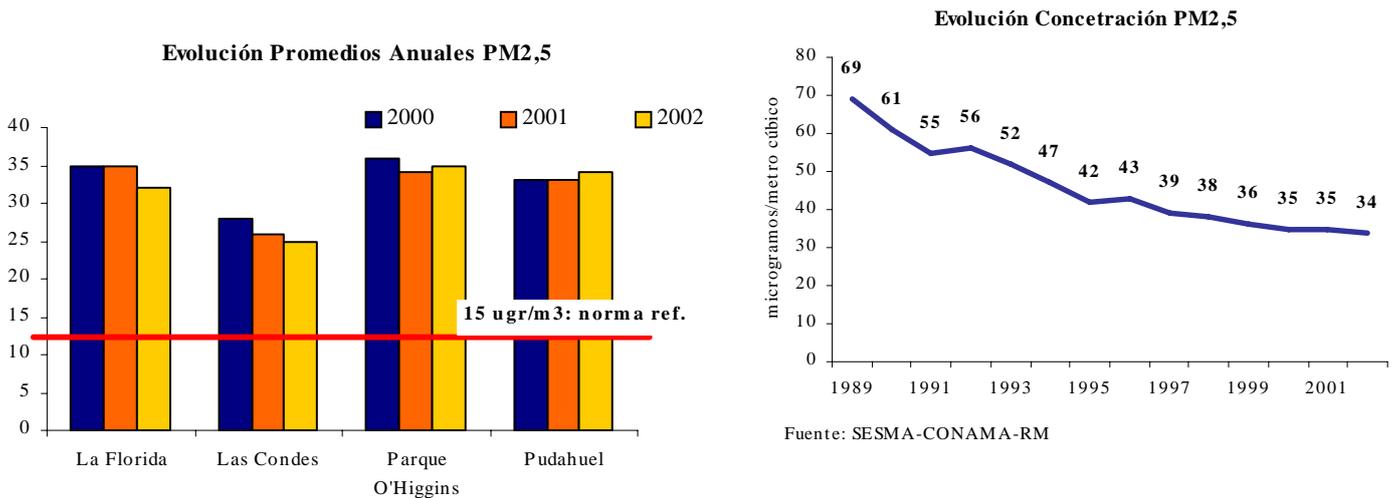
Al igual que para el material particulado grueso, desde 1997 a la fecha se registra una disminución en la concentración del MP2,5 (el promedio anual). Sin embargo, desde 2000 a la fecha las reducciones han sido menores. Cabe destacar que el promedio anual para 2004 fue de 29,3 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ muy superior a la norma utilizada en Estados Unidos (15 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$) o en la Unión Europea (20 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$).

El MP2,5 se ha monitorea en la Red MACAM-1 desde el año 1989, como la fracción fina de los monitores Dicotómicos, aún en funcionamiento en las estaciones La Paz, Parque O'Higgins y Las Condes. Desde el año 2000, esta fracción está siendo medida en forma continua con monitores TEOM2.5 en las estaciones La Florida, Las Condes, Parque O'Higgins y Pudahuel. Cabe destacar que, a pesar de las múltiples recomendaciones, este contaminante sigue sin normar en nuestro país.

Por otra parte, desde el año 1996, CONAMA-RM ha desarrollado diversos estudios de caracterización del material particulado fino, la fracción más peligrosa para la salud humana. Esta fracción está compuesta mayoritariamente por derivados de carbono y aerosoles secundarios, que no son emitidos directamente a la atmósfera, sino que se forman fundamentalmente por reacciones químicas de sustancias primarias, como óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂), amoníaco (NH₃) y compuestos orgánicos volátiles (COV).

De los elementos presentes en la fracción fina, los más peligrosos para la salud humana son los derivados de carbono, conocidos como “carbono orgánico”, por tener acción cancerígena de algunos de sus compuestos y propiedades tóxicas en otros. El “carbono elemental”, es también relevante ya que es el portador en el que se adsorben gases como SO_x y NO_x que, junto con la humedad atmosférica, generan la acidez del material particulado.

En el gráfico da cuenta de la reducción sostenida de esta fracción en la Red MACAM-1, reducción que alcanza el 50% en el período de análisis. Desde el año 1999, se observan tasas de reducción mucho menores, lo que significa que las medidas implementadas durante los últimos años no están teniendo un impacto significativo en la reducción de este contaminante.



Fuente: SESMA-CONAMA-RM

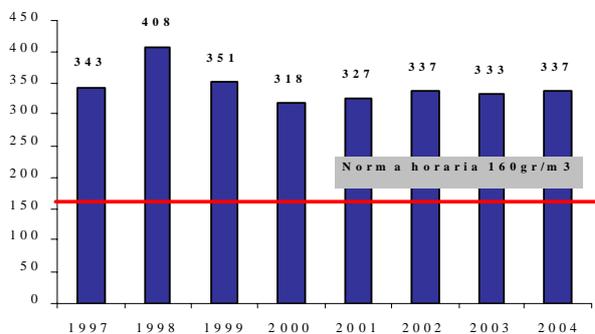
El ozono

El ozono troposférico es uno de los agentes oxidantes más fuertes y es conocido como un contaminante de origen secundario. Esto significa que no se emite directamente, sino que la radiación solar actúa sobre el dióxido de nitrógeno disociándolo y generando ozono. Además del nitrógeno, se considera que los compuestos orgánicos volátiles (COV) también son precursores del ozono. Pero es la radiación solar la que gatilla la producción de ozono. En consecuencia, este contaminante se observa principalmente en los meses de verano, cuando hay mayor radiación solar. Por esto entre los meses de octubre a marzo es donde se registra la mayor concentración de ozono, siendo el mes de diciembre o el de enero, dependiendo del año, el de mayor

concentración. Mientras el material particulado afecta principalmente a las comunas del sector norponiente el ozono afecta a las comunas del sector oriente y centro de la capital.

El ozono es uno de los contaminantes que, en casi diez años de aplicación del PPDA, no ha disminuido su concentración y está muy lejos de cumplir con las metas estipuladas. A esto se suma que en los últimos años se ha registrado incluso un aumento de los niveles de ozono. Este incremento se debe, además de los cambios en las condiciones meteorológicas y climatológicas, al aumento de los autos con convertidor catalítico, cuyas emisiones son principalmente óxidos de nitrógeno y gases precursores del ozono. Sólo en Santiago representan cerca del 60% del total de vehículos que circulan por la capital.

Evolución de Máximos Horarios de Ozono (gr/m³)



Fuente: Seremi de Salud-R.M., Conama-R.M.

Este contaminante no es sencillo de controlar ya que se genera a partir de las reacciones fotoquímicas entre hidrocarburos volátiles, óxidos de nitrógeno y los rayos ultravioletas, por lo que es necesario controlar a sus gases precursores.

De acuerdo al último inventario de emisiones, el sector transporte aporta el 83% de los NO_x y el 31% de los COV. Esta relación se revierte para las fuentes fijas, las que aportan el 30% de los NO_x y hasta 70% de las emisiones de COV, por lo que cualquier esfuerzo de control de la concentración de ozono, como ya dijimos, debe centrarse en controlar la emisión de los gases precursores. Para el caso de las fuentes fijas existen además otros inconvenientes, ya que la reducción de un contaminante puede traer consigo el aumento de otro. Esto fue lo que ocurrió en Ciudad México, donde, si bien se atenuó el problema de partículas y COV, se disparó el de ozono. Esto, porque una combustión más completa –un requisito deseable para reducir ambas emisiones- implica aumentar la temperatura del proceso, lo que deriva en mayor emisión de NO_x. Este fenómeno se ha propuesto como una explicación de los que ocurre en la Región Metropolitana.

II.- Diagnóstico TERRAM

A pesar de que se ha cumplido el 70% de las medidas de descontaminación establecidas en el PPDA, la información disponible indica que la disminución de la contaminación, medida a través de distintos indicadores, se ha estancado o ha aumentado, en los últimos años.



Lo anterior es coincidente con la evaluación que las medidas implementadas simplemente no han sido efectivas. Nuestro diagnóstico apunta a que se ha cumplido un ciclo en el tipo de medidas aplicadas en la ciudad de Santiago -básicamente la sustitución de combustible contaminantes- y se debe pasar hacia medidas más bien estructurales.

El problema de la contaminación de la Región Metropolitana es de tipo estructural y se relaciona con la capacidad de carga de la cuenca de Santiago, es decir, con la expansión horizontal de la ciudad, el crecimiento poblacional, el aumento del parque automotriz y de las actividades económicas que en ella se desarrollan. Todos los indicadores señalan que en los últimos años ha aumentado significativamente la carga en la cuenca de Santiago.

Las nuevas medidas a implementar deben apuntar a disminuir la carga ambiental sobre la cuenca, lo que significa avanzar hacia una gestión integral la ciudad de Santiago. ¿Qué significa esto?

Fundamentalmente:

1. Limitar la creciente expansión horizontal de la ciudad y el consecuente distanciamiento entre los hogares y las fuentes laborales.
2. Disminuir el nivel de actividad económica de la capital incentivando a las industrias a localizarse en regiones y aumentando impuesto a aquellas que se ubiquen en la capital.
3. Limitar el crecimiento del parque automotriz y restringiendo la libre circulación de los automóviles en la capital, así como el aumento de los impuestos a los combustibles más contaminantes –ej: diesel-.
4. Disminuir la población de la capital incentivando a los ciudadanos a ir a regiones – compromiso con la descentralización del país.
5. Avanzar en materia normativa. Normar el Material particulado fino, PM_{2,5}.
6. Prohibir el uso de chimeneas en la Región Metropolitana.
7. Incentivar la implementación de tecnologías más modernas en el control de las emisiones.

A continuación se entregan antecedentes globales sobre la situación de la región metropolitana.

2.1 EXPANSIÓN URBANA DE SANTIAGO

La expansión horizontal de la ciudad de Santiago ha sido una constante a lo largo de su historia. Esta situación ha traído aparejada consecuencias económicas, sociales y ambientales para la región.

Según Ducci¹ sólo, entre 1991-2000 la mancha urbana de Santiago creció en 12.049,6 há, es decir, desde 49.347 hasta 61.396 há. Si bien, durante ese período la ciudad de Santiago creció en todas las direcciones, la zona que más se extendió fue hacia la periferia sur y sudoeste. Adicionalmente, el acelerado crecimiento que presentó la capital durante este período intensificó la segregación socioeconómica de la población.

¹ Anatomía de la expansión de Santiago 1991-2000, Ducci y González. Artículo publicado en la recopilación Santiago Dónde estamos hacia dónde vamos. CEP, 2006.

Población, mancha urbana y densidad ajustada, 1940-2002

Año	Habitantes	Mancha urbana (há)	Crecimiento anual (ha)	Crecimiento anual (tasa %)	Densidad (hab/há)
1940	982.893	11.017	361	2,80	89,2
1950	1.436.870	15.351	727	4,10	93,6
1960	1.996.142	21.165	1.068	4,17	94,3
1970	2.820.936	31.841	853	2,35	88,6
1982	3.902.356	42.080	719	1,59	92,7
1992	4.754.901	49.270	1.487	2,67	96,5
2002	5.456.326	64.140			85,1

Fuente: 1940-1992: Miranda, 1997; 2002: Alexander Galetovic e Iván Produje

Población, mancha urbana y densidad ajustada, 1940-2002

Año	Habitantes	Superficie (há)	Consumo de suelo (ha/año)	Densidad (hab/há)
1940	952	11.340	352	84
1950	1.354	15.570	914	86,9
1960	1.907	22.880	660	83,4
1970	2.780	29.480	740	94,3
1982	3.937	38.364	782	102,6
1992	4.677	46.179	-	101,3

Fuente: Minvu (1994, p.23)

Según Minvu (1994, p.49), la superficie urbanizable cubría 59.330 ha y se estimaba en 2020 vivirían en Santiago 8,7 millones de habitantes. De ahí se desprende la intención del plan de llegar a una densidad ajustada (aproximada) de 150 hab/ha: 8,7 millones/59.330 ha = 146,6 hab/há

Crecimiento Urbano por comuna, 1991-2000*

Comuna	(1) Superficie administrativa (Km2)	(2) Crecimiento 1991-2000 (ha2)	(3) Porcentaje del Total
Quilicura	57,5	1.686,3	13,99
Puente Alto	88,2	1.480,4	12,29
Maipú	133,0	1.456,0	12,08
San Bernarndo	155,1	1.071,3	8,89
Pudahuel	197,4	924,7	7,67
Lo Barnechea	1.023,7	880,2	7,30
Cerrillos	21,0	803,2	6,66
Peñalolen	54,2	709,2	5,89
Las Condes	99,4	522,9	4,34
Padre Hurtado	80,8	519,5	4,31
Lampa	451,9	451,5	3,75
Renca	24,2	285,3	2,37
Colina	971,2	185,2	1,54
La Florida	70,8	178,8	1,48
Estación Central	14,1	164,4	1,36
Vitacura	28,3	64,0	0,53
La Pintana	30,6	13,0	0,11
Conchalí	10,7	5,2	0,04
Lo Prado	6,7	3,9	0,03
Recoleta	16,2	2,3	0,02
Macul	12,9	0,2	0,00
Total	3.592,7	12.049,6	100

Fuente: Anatomía de la expansión de Santiago 1991-2000, Ducci y González.
Artículo publicado en la recopilación Santiago Dónde estamos hacia dónde vamos.
CEP, 2006.

En 1994, las autoridades Metropolitanas limitaron el crecimiento de la ciudad a través del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Sin embargo, en 1997, cediendo a presiones de mercado, se amplió el límite urbano en la Provincia de Chacabuco. Posteriormente, en noviembre de 2002, la Corema-RM aprobó el proyecto modificación al Plan Regulador Metropolitano de Santiago presentado por el MINVU, permitiendo llevar a cabo desarrollos urbanos condicionados en áreas de interés silvoagropecuarios –se liberaron 90 mil hectáreas- sin evaluar el impacto ambiental global de esta política. Contradiendo las disposiciones y recomendaciones del Plan de Descontaminación de la Región Metropolitana² y su auditoría como del Plan Regulador Metropolitano de Santiago³ de 1994.

La ciudad de Santiago, se caracteriza por una extremada segregación socio-espacial y funcional, presenta, además, problemas estructurales que dificultan su funcionamiento. Desde el punto de vista del aumento de las emisiones, la expansión horizontal y la segregación funcional de la

² Ver Plan de Prevención y Descontaminación para la Región Metropolitana (PPDA), CONAMA, 1997.

³ Ver Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), 1994.



ciudad generan efectos negativos sobre el sistema de transporte, lo que incide fuertemente en el nivel de contaminación atmosférica. Otros efectos ambientales negativos asociados a la expansión de la ciudad son: disminución de la cubierta vegetal, impermeabilización del suelo y cambios en las tasas de reposición de las napas freáticas, contaminación de las aguas, pérdida de bosque nativo y erosión, entre otros.

La fuerte expansión horizontal de la ciudad de Santiago en las últimas décadas está íntimamente ligada con el fenómeno de contaminación atmosférica que vivimos, básicamente por dos razones: una ciudad muy extensa genera viajes de gran longitud; segundo, los nuevos barrios periféricos se caracterizan por tener calles y veredas sin pavimentar.

La extensión urbana de Santiago ha implicado consecuencias irremediables para la región, como por ejemplo:

- La pérdida de suelos agrícolas.
- La segregación socio espacial de la ciudad
- Contaminación atmosférica de la ciudad
- Contaminación de las aguas
- Pérdida de servicios ambientales

2.2 POBLACIÓN

La Región Metropolitana es, según el último censo poblacional (2002), la más poblada y densa del país, concentrando el 40,1% de su población total (aproximadamente 6.000.000 habitantes). Esta alta concentración poblacional sumada a la centralización de las actividades económicas, principalmente en la ciudad de Santiago, han constituido un factor determinante en las condiciones de contaminación de la región, especialmente del aire. Un panorama muy poco alentador si consideramos que a esto se suma la estimación de la Secretaría Ministerial de la Vivienda de un crecimiento demográfico proyectado de la ciudad de 2,1 millones de nuevos habitantes en los próximos 25 años, lo que equivale a la construcción de 700 mil nuevos hogares.

Además, debido a las políticas urbanas y el menor costo de los suelos, la población de la ciudad se ha concentrado en la periferia, reforzando los problemas de transporte y la longitud de los viajes de las personas.

Crecimiento Demográfico de Santiago 1992-2002			
Comunas Centrales	Porcentaje	Comunas Periurbanas	Porcentaje
Santiago	-10.8	Huechuraba	19.9
Cerrillos	-0.8	Quilicura	207.7
Cerro Navia	-4.2		
Conchalá	-12.5	Pudahuel	40.9
El Bosque	-0.2	Maipú	80.7
Estación Central	-7.0	Padre Hurtado	28.0
Independencia	-16.4		
La Cisterna	-10.4	San Bernardo	28.0
La Granja	-0.1	La Pintana	14.9
Lo Espejo	-6.5	Puente Alto	96.7
Lo Prado	-6.6		
Macul	-7.6	Lo Barnechea	44.5
Ñuñoa	-6.3	Las Condes	17.5
PAC	-12.9	La Reina	5.4
Providencia	7.8	Peñalolen	20.4
Quinta Normal	-10.4	La Florida	11.0
Recoleta	-14.9		
Renca	0.6		
San Joaquín	-13.9		
San Miguel	-5.3		
San Ramón	-5.7		
Vitacura	-2.9		

Fuente: Censo 1992, 2002

2.3 DESAFECTACIÓN DE SUELOS

Dentro de las medidas establecidas en el PPDA, se definió el papel de las áreas de valor natural y áreas de interés silvoagropecuario en la descontaminación de la ciudad, puesto que éstas captarían las partículas en suspensión y generarían condiciones para la circulación del aire en la cuenca⁴. Por esta razón, el PPDA estableció la necesidad de forestar y proteger la precordillera, las cuencas y la zona periurbana, además de forestar parques, plazas, bandejones y sitios eriazos. La desafectación de los suelos define una importante modificación al Plan Regulador de Santiago, permitiendo la intervención de las áreas verdes. Esto significa que, si en un sitio eriazo destinado a parque u otra área verde, las obras no se han iniciado, las autoridades, o un privado, podrán intervenir un quinto del terreno para construir viviendas o equipamiento urbano. Medida polémica puesto que no parece coincidente con los objetivos del PPDA. Además, promueve la expansión horizontal de Santiago, que es el problema de fondo de la contaminación de la región.

Esta medida es en extremo preocupante si se considera además que el Gran Santiago tiene en promedio 3,2m² de áreas verdes reales por habitante, mientras que la Organización Mundial de la Salud recomienda al menos 9 m² por habitante y un diseño de ciudad que incorpore una red de espacios verdes accesibles a 15 minutos a pie desde sus viviendas. Sin embargo, la desigualdad de espacios verdes entre las principales comunas del Gran Santiago muestra comunas que poseen o han aumentado sus espacios verdes considerablemente, mientras otras tienen muy pocas e incluso han perdido espacios verdes públicos según los catastros realizados en 1992 y en 1997.

Comunas	M ² / Habitante		Comunas	M ² / Habitante	
	1992	1997		1992	1997
Providencia	18,501	18,79	Cerro Navia	1,31	1,205
Recoleta	16,784	16,527	Macul	1,404	1,135
Renca	17,933	14,316	Pedro Aguirre Cerda	0,308	1,117
Vitacura	12,796	11,021	La Granja	5,794	0,934
Huechuraba	8,971	8,218	San Miguel	0,906	0,903
Santiago	5,686	8,106	Quinta Normal	0,798	0,824
La Reina	8,164	7,598	San Bernardo	1,264	0,816
Las Condes	6,212	5,961	La Florida	1,77	0,789
Peñalolén	0,655	3,827	La Pintana	1,142	0,781
Estación Central	2,722	2,789	Independencia	0,971	0,728
Ñuñoa	2,33	2,257	La Cisterna	0,713	0,613
San Joaquín	2,161	1,983	Lo Espejo	0,639	0,59
Lo Prado	1,99	1,717	Cerrillos	0,615	0,565
San Ramón	2,577	1,516	Pudahuel	0,592	0,509
Maipú	1,951	1,476	Lo Barnechea	0,742	0,498
Conchalí	2,288	1,387	El Bosque	0,529	0,322
Quilicura	1,839	1,311	Puente Alto	0,733	0,267

⁴ Según resultados preliminares de la investigación "Manejo arbolado urbano y su relación con la contaminación atmosférica" realizada por la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, la vegetación de Santiago (430 Km² de superficie foliar) capta anualmente unas 2.266 ton de material particulado, es decir, cerca del 6% del total de partículas menores de 10 micrones (PM₁₀) en primavera y alrededor del 3% en invierno; 115 ton de monóxido de carbono, 851 ton de ozono urbano (troposférico), 321 ton de dióxido de nitrógeno, 211 ton de dióxido de azufre y 37.713 ton al año de dióxido de carbono, principal gas invernadero, culpable del calentamiento global.



Consecuentemente, la decisión de optar por un crecimiento urbano extendido y disperso, cubriendo con carreteras, centros comerciales, residencias y fábricas las cubiertas vegetadas, tiene amplios, profundos e irreversibles efectos ambientales, que deben ser evaluados detalladamente en términos de costos. La generación de hábitats urbanos que se comportan como islas de calor, humedad y ventilación, tiene profundos efectos sobre la salud de los ecosistemas y sobre la salud física y mental de los habitantes, cuyo deterioro se debe entender como el problema ambiental más relevante que enfrentan las sociedades urbanizadas.

2.4 POLÍTICAS DE TRANSPORTE

Según la última encuesta Origen-Destino (EOD) de viajes⁵, en el Gran Santiago se realizan 16,4 millones de viajes diarios. De ellos, 10,1 millones corresponden a viajes motorizados, lo que muestra una fuerte dependencia de estos modos de transporte. Del total de viajes, un 27,2 % se efectúa en transporte privado (automóviles y taxis), el 30,4% en transporte público, el 36,5% corresponde a caminata y el resto (5,9 %) a otros modos, tales como bicicleta y motos.

Los principales problemas del transporte en la ciudad lo constituyen la concentración horaria y espacial de los viajes y la mala calidad del servicio de transporte público, lo que fomenta la posesión y uso del automóvil particular. Según la EOD, durante la última década Santiago ha duplicado el uso del automóvil privado, situación que se refleja en los altos niveles de congestión vehicular en la ciudad, con sus correspondientes externalidades: contaminación del aire, ruido y accidentes.

Con vistas a superar los problemas de calidad ambiental y de calidad de vida de la ciudad de Santiago, el déficit en materia de infraestructura vial y mejoramiento del transporte público-privado, a fines de los noventa e inicios de 2000, se decidió impulsar el Plan de Transporte Urbano para Santiago (PTUS), hoy conocido por todos como Transantiago⁶, y la construcción de una red de más de 215 kilómetros de autopistas urbanas concesionadas⁶ que contempla los siguientes segmentos: Costanera Norte; Norte-Sur o Autopista Central; Vespucio Nor-Poniente; Vespucio Sur; Conexión El Salto; Acceso Nor-oriente y Acceso Sur a Santiago.

Sin embargo, la planificación, inversión e implementación de las autopistas urbanas en la capital, es contradictoria con la grave situación ambiental que presenta Santiago y con las políticas públicas orientadas a reformular el transporte público. Mientras el plan Transantiago busca proveer a la ciudad de un sistema de transporte integrado, eficiente, moderno, rápido, seguro, sustentable económica, social y ambientalmente que, en definitiva, incentive el uso del transporte público, como principal medio de movilización y racionalice el uso del auto particular, la implementación de las autopistas urbanas promueven el uso del transporte privado y, en la práctica, ha demostrado que no solucionan los problemas de congestión vial de las grandes ciudades.

Llama la atención, además, porque a pesar del énfasis en el discurso del Gobierno de fomentar el transporte público, se ha priorizado la puesta en marcha de las autopistas antes que la concreción

⁵ Encuesta Origen-Destino de Viajes del Gran Santiago, 2001. SECTRA.

⁶ El modelo de concesiones urbanas comenzó a implementarse en Chile, en la década de los 90. Se ha convertido en un importante mecanismo para que el Estado pueda atraer financiamiento del sector privado, quienes se encargan de construir, operar y mantener las vías. La inversión realizada se recupera a través del cobro del peaje a los automovilistas que la ocupan. Estos peajes son de cobro en movimiento.

del Transantiago. Evidencia de ello es el continuo retraso en la implementación de Transantiago, los montos de inversión (US\$ 292,5 millones⁷ en vías segregadas, paraderos y estaciones intermodales), los problemas suscitados en materia institucional -entre otros- versus el rápido avance y la millonaria inversión (US\$ 2.000 millones⁸) que han experimentado las autopistas urbanas.

Estabilización de los precios de los combustibles (gasolinas) lo que facilita y promueve el uso del automóvil particular. Las políticas en materia de transporte en la capital deben estar destinadas a fomentar el uso del Transporte Público y castigar el uso del Transporte Privado.

2.5 Parque automotriz

El parque automotriz de la Región Metropolitana representa casi el 50% del parque vehicular nacional. Según datos del INE, entre los años 2000-2005 el parque automotriz de Santiago aumentó de 901.978 a 1.066.785, es decir, en sólo cinco años hemos tenido un aumento del 18,3%. Hoy en la capital existe un auto cada cinco habitantes cifra que se proyecta en aumento si se considera el descenso en los precios de los automóviles y la próxima entrada de autos mucho más baratos provenientes de la China.

PARQUE DE VEHICULOS EN CIRCULACION, POR TIPO, SEGUN REGION, PROVINCIA Y COMUNA, 2001											
RM	TOTAL DE VEHICULOS			Tipo de Vehículo (número)							
				Transporte Particular y Otros							
AÑO	TOTAL	Motorizados	No motorizados	Automóvil	Jeep	Furgón	Minibus	Camioneta	Motocicleta	Otros c/motor	Otros s/motor
2000	901.978										
2001	930.507	915.045	15.462	571.875	28.020	54.610	4.483	140.525	13.314	121	5.547
2002	930.464	914.937	15.527	566.805	28.515	54.194	4.329	146.398	11.853	107	5.542
2003	942.447	925.718	16.729	578.158	28.663	55.411	5.061	143.634	12.643	84	6.213
2004	1.004.750	989.499	15.251	630.629	31.241	59.006	4.576	146.313	12.838	72	5.423
2005	1.066.785	1.050.774	16.011	677.773	30.775	60.726	4.906	150.470	15.728	77	5.262

Fuente: INE

2.4 ACTIVIDAD ECONÓMICA EN LA REGIÓN METROPOLITANA

Los antecedentes económicos indican que a pesar de distintos esfuerzos por descentralizar la actividad económica, Santiago se mantiene como el área de mayor actividad económica del país, con un PIB creciendo a una tasa superior al 3% entre 1996 y el 2002, lo que es levemente inferior al crecimiento del PIB nacional. Así Santiago ha mantenido su peso relativo en la generación de la actividad económica del país, en torno a 40%.

Medidas de largo plazo de descontaminación deben apuntar a limitar el crecimiento económico de la Región Metropolitana.

⁷ www.transantiago.cl

⁸ <http://www.foreigninvestment.cl/pdf/transesp.pdf>



PARTICIPACIÓN REGIONAL EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL, 1996-2004

(Porcentajes sobre el PIB a precios constantes)

Región	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 (1)	2004 (2)
I.	2,9	3,1	3,0	3,3	3,2	3,0	3,0	3,3	3,2
II.	6,2	6,5	7,1	7,1	6,6	7,4	7,0	7,1	7,1
III.	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6
IV.	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1
V.	8,5	8,0	8,1	8,4	8,2	8,2	8,2	8,0	8,1
RMS.	44,6	44,5	43,8	43,2	43,4	43,0	43,0	42,9	42,7
VI.	3,8	3,7	3,7	3,8	4,0	3,9	4,1	3,9	4,0
VII.	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,4	3,4	3,4
VIII.	8,9	8,8	8,5	8,6	8,5	8,4	8,7	8,8	8,7
IX.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4
X.	4,0	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,4	4,5
XI.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5
XII.	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
Extra Regional (3)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Subtotal regionaliz.	90,4	90,2	90,0	90,3	90,1	90,1	90,1	90,0	89,6
IVA y Derechos	9,6	9,8	10,0	9,7	9,9	9,9	9,9	10,0	10,4
PIB	100,0								

Fuente: Banco Central

(1) (2) Cifras preliminares

(3) Extra regional corresponde a servicios en el exterior del Sector Administración Pública.