



Evaluación de las mejoras ambientales en el transporte público de Santiago, 2007-2010



NACIONES UNIDAS

CEPAL



MINISTERIO
DE ASUNTOS EXTERIORES
Y DE COOPERACIÓN



Evaluación de las mejoras ambientales en el transporte público de Santiago, 2007-2010

**Innovación ambiental de servicios urbanos y de infraestructura:
Hacia una economía baja en carbono**

**Vicente Pardo
Mariano Pedrosa**



NACIONES UNIDAS



Este documento fue preparado por Vicente Pardo D., en colaboración con Mariano Pedrosa, consultores de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas, en el marco de las actividades del convenio CEPAL-AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo), sobre el proyecto "Innovación ambiental de servicios urbanos y de infraestructura: hacia una economía sin carbono". Se ha contado además con la valiosa colaboración de la Secretaría de Planificación de Transporte de Chile (SECTRA), entidad que facilitó los modelos de transporte y emisiones y el apoyo de personal altamente calificado, en particular los Ingenieros Rubén Triviño y Alan Thomas. El estudio ha sido coordinado por la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos de la CEPAL. Las opiniones expresadas son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las Organizaciones.

Índice

Resumen	7
I. Introducción.....	9
II. Enfoque metodológico	11
A. Proceso de planificación de transporte urbano	11
B. Interacción entre subsistemas urbanos	14
C. Interacción entre transporte y uso de suelo: la respuesta de MUSSA	16
III. El caso Transantiago.....	19
A. Selección del caso y argumentos	19
B. Antecedentes de Transantiago	20
IV. Contexto ambiental y de emisiones del proyecto.....	25
A. Evaluación ambiental estratégica (EAE).....	25
B. Seguimiento de emisiones e impacto en la calidad del aire	26
C. Selección de metodología para el análisis de emisiones	28
D. Particularidades de MODEM y MODEC	29
V. Presentación del análisis de Transantiago.....	33
A. Situación “sin proyecto”	34
B. Situación “con proyecto”	36
C. Resumen de las condiciones de comparación	38
VI. Resultados del análisis de Transantiago: efectos en el transporte de la ciudad	41
A. Indicadores globales obtenidos de las modelaciones	41
B. Partición modal de los viajes	43
C. Red de metro	44
D. Carga de autobuses sobre la red vial	49
VII. Resultados de la modelación de emisiones.....	51
VIII. Valoración económica de la caída en emisiones	53
IX. Evaluación económica	57
X. Otros impactos	59

A.	Reforma de la industria del transporte público	59
B.	Reestructuración de las relaciones laborales	60
C.	Cambio en el trato a los escolares.....	61
D.	Cambios en la ocurrencia de accidentes.....	61
XI.	Subsidios.....	63
XII.	Conclusiones.....	65
XIII.	Recomendaciones	67
Anexos.....		69
Anexo 1		70
Anexo 2		71
Anexo 3		72
Anexo 4		73
Anexo 5		74

Índice de gráficos

Gráfico 1	PROCESO GENERAL DE PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE URBANO	11
Gráfico 2	PROCESO INTEGRADO DE PLANIFICACIÓN	15
Gráfico 3	MODELO INTEGRADO TRANSPORTE–USO DE SUELO	17
Gráfico 4	MODELO DE TRANSPORTE Y MODELO DE EMISIONES	28
Gráfico 5	CURVA DE EMISIONES DEL TRANSPORTE PÚBLICO.....	29
Gráfico 6	EJEMPLO DE HISTOGRAMA SEMANAL DE VEHÍCULOS PARTICULARES	30
Gráfico 7	DISTRIBUCIÓN DE AUTOBUSES SEGÚN NORMA	31
Gráfico 8	SECUENCIA DE MODELOS PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL Y DE TRANSPORTE	32
Gráfico 9	CARGA DE PASAJEROS EN LÍNEA 1, POR PERÍODO Y SENTIDO	44
Gráfico 10	CARGA DE PASAJEROS EN LÍNEA 2, POR PERÍODO Y SENTIDO	45
Gráfico 11	CARGA DE PASAJEROS EN LÍNEA 4, POR PERÍODO Y SENTIDO	46
Gráfico 12	CARGA DE PASAJEROS EN LÍNEA 5, POR PERÍODO Y SENTIDO	47
Gráfico 13	CIRCULACIÓN DE PASAJEROS EN AUTOBUSES Y LÍNEA 4 DEL METRO EN VICUÑA MACKENNA CON VESPUCIO, HORAS PUNTA DE LA MAÑANA, SIN TRANSANTIAGO.....	48
Gráfico 14	FLUJO DE PASAJEROS EN AUTOBUSES Y LA LÍNEA 4 DEL METRO EN VICUÑA MACKENNA CON VESPUCIO, HORAS PUNTA DE LA MAÑANA, CON TRANSANTIAGO	48
Gráfico 15	CARGA DE VEHÍCULOS EN PERÍODO PUNTA DE LA MAÑANA CON TRANSANTIAGO	49
Gráfico 16	CARGA DE AUTOBUSES EN PERÍODO FUERA DE PUNTA, CON TRANSANTIAGO	50

Índice de cuadros

Cuadro 1	EVOLUCIÓN DE TRANSANTIAGO ENTRE FEBRERO DE 2007 Y FEBRERO DE 2009.....	23
Cuadro 2	CARACTERÍSTICAS DE LAS CONCESIONES DE AUTOPISTAS URBANAS CONSIDERADAS EN LA SITUACIÓN “SIN PROYECTO”	36
Cuadro 3	CORREDORES DE AUTOBUSES EN SITUACIÓN “CON PROYECTO”	37
Cuadro 4	VÍAS EXCLUSIVAS PARA AUTOBUSES, SITUACIÓN “CON PROYECTO” ...	37
Cuadro 5	PROYECTOS VIALES, SITUACIÓN “CON PROYECTO”	38
Cuadro 6	RESUMEN DE CONDICIONES DE COMPARACIÓN	38

Cuadro 7	VELOCIDAD PROMEDIO DE LA RED, POR PERÍODO, SIN Y CON TRANSANTIAGO	41
Cuadro 8	INDICADORES GLOBALES DE MODELACIÓN DE TRANSPORTE, PERÍODO PUNTA DE LA MAÑANA, SIN Y CON TRANSANTIAGO.....	42
Cuadro 9	INDICADORES GLOBALES DE MODELACIÓN DE TRANSPORTE FUERA DE HORAS PUNTA, CON Y SIN TRANSANTIAGO	42
Cuadro 10	PARTICIÓN MODAL DE LOS VIAJES (EN %), POR PERÍODO SIN Y CON TRANSANTIAGO	43
Cuadro 11	RESUMEN DE EMISIONES POR TIPO DE VEHÍCULO (TON./AÑO), SITUACIÓN SIN TRANSANTIAGO, 2010.....	51
Cuadro 12	VARIACIÓN PORCENTUAL DE EMISIONES POR TIPO DE VEHÍCULO, ENTRE SITUACIÓN CON TRANSANTIAGO Y SIN TRANSANTIAGO, AÑO 2010	52
Cuadro 13	BENEFICIO ESTIMADO POR REDUCCIÓN DE EMISIONES CON TRANSANTIAGO, EN DÓLARES ANUALES	53
Cuadro 14	BENEFICIO ESTIMADO POR REDUCCIÓN DE EMISIONES CON TRANSANTIAGO, CASO CON IGUAL COMPOSICIÓN TECNOLÓGICA, EN DÓLARES ANUALES	55
Cuadro 15	PARÁMETROS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL ESTÁNDAR	57
Cuadro 16	AHORRO EN TRANSPORTE: COSTOS DE OPERACIÓN Y TIEMPO	58
Cuadro 17	RESULTADOS EVALUACIÓN SOCIAL SOLO TRANSPORTE	58
Cuadro 18	RESUMEN ASPECTOS LABORALES.....	60
Cuadro 19	EVOLUCIÓN DE SINIESTROS DE TRÁNSITO, FALLECIDOS Y LESIONADOS EN SUCESOS ASOCIADOS A LA PARTICIPACIÓN DE AUTOBUSES URBANOS DENTRO DEL GRAN SANTIAGO	61
Cuadro 20	COMPARACIÓN DE BENEFICIOS SOCIALES CON SUBSIDIOS (2010).....	64

Resumen

En el presente trabajo se analizan los impactos en las emisiones y en la calidad de los servicios de transporte que ocurren cuando se implementan reformas globales sobre los sistemas de transporte público en metrópolis de gran tamaño. Se considera en particular el caso de Santiago de Chile y para documentar su estudio de forma adecuada se describe y utiliza una metodología que permite comparar las situaciones “con” y “sin proyecto” y se discute dicho enfoque a partir de una breve reflexión sobre la tensión existente entre los análisis urbanos integrales y los análisis específicos de transporte.

El sistema de transporte de la capital chilena es modelado para el año 2010 y contrastado con una proyección para el mismo año del sistema de “autobuses amarillos” existente hasta 2007. El resultado de este ejercicio de comparación indica que existen importantes beneficios en reducción de emisiones sin que ello signifique un sacrificio para la calidad del transporte. Por el contrario, el análisis muestra mejoras para el sistema de transporte en magnitudes económicas incluso superiores que las asociadas al medio ambiente.

El estudio señala que a tres años de su puesta en marcha y tras un complejo proceso de ajuste, el sistema de transporte resultante de la reforma global ha alcanzado una condición socialmente rentable originada en una mayor eficiencia general del sistema y en los ahorros de recursos que ello implica, en particular tiempos de viaje y emisiones contaminantes. La tasa interna de retorno (social) del proyecto de transporte es de 29,4% y al agregar los beneficios ambientales esta crece al 31,3%. Se observa además que el beneficio social estimado es prácticamente el doble del subsidio estatal permanente que

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/云报告?reportId=5_1324

