



# El Transantiago y su efecto sobre la contaminación

Por Evangelina Dardati\* y Ramiro de Elejalde\*\*

\*PhD en Economía, Universidad de Texas en Austin  
Académica Universidad Alberto Hurtado

\*\*PhD en Economía, Universidad Carlos III de Madrid  
Académica Universidad Alberto Hurtado

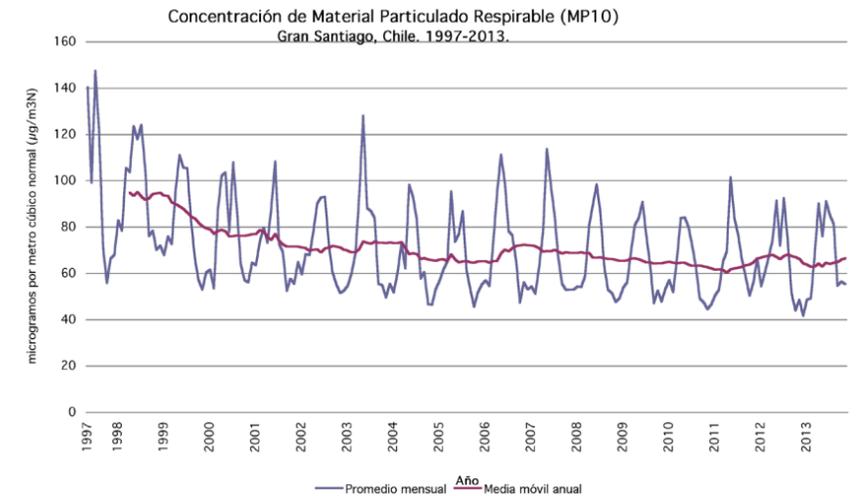
Actualmente se discute si los buses del Transantiago debieran funcionar con gas natural, medida que podría disminuir las emisiones de material particulado (hasta en un 80 %, según la Asociación de Distribuidores de Gas Natural) y contribuir a reducir el problema de contaminación de la ciudad de Santiago. Sin embargo, para que sea realmente efectiva, requiere de un análisis costo-beneficio que considere los costos de implementar una flota a gas natural, el aumento que puede generar en el precio del combustible y una comparación con el beneficio que podría traer una reducción de

las emisiones del Transantiago. No hay que olvidar que si bien el Transantiago produce contaminación, las demás fuentes móviles como automóviles, camiones, etc. también son parte importante del problema.

La relación entre la concentración de partículas y compuestos emitidos en el aire y la salud de la personas ha motivado la implementación de distintas políticas públicas destinadas a mejorar la calidad del aire que respiramos cada día. En América Latina, y en particular en Chile, la mayoría de estas políticas son del tipo comando-y-control, donde la autoridad gubernamental implementa metas cuantitativas o estándares de emisión. Sin embargo, hay veces en que este tipo de medidas no obtienen los objetivos esperados porque no tienen en cuenta los incentivos de las personas. También ocurre que problemas de implementación transformen a una buena política pública en nada más que papel inútil.

En febrero de 2007 se implementó la reforma del transporte público en Santiago denominada Plan Transantiago. El Transantiago incluye un conjunto de medidas como el reordenamiento de las rutas, la introducción de un sistema de pago electrónico e integrado para buses y metro, la reducción del parque total de buses de 8.000 a 4.700 (luego, el parque se incrementó a 6.000 buses) y la renovación de parte de la flota con buses con estándares mayores de emisión (Gallego, Montero y Salas, 2013). En este artículo vamos a comentar cuál fue el impacto del Transantiago en la contaminación de la ciudad de Santiago, así como las lecciones aprendidas que pueden ser útiles frente a nuevas propuestas que se encuentran en la discusión pública.

Existe evidencia empírica que relaciona la concentración de partículas, material particulado (MP) en lenguaje más técnico, con la reducción de la función pulmonar, el aumento de la probabilidad de contraer infecciones respiratorias, etc. (Informe del Estado del Medio Ambiente, 2011). Una parte importante de las emisiones de material particulado son los gases de escape, desgaste de frenos y neumáticos de automóviles, camiones, buses y motocicletas. En 2005, del total de material particulado respirable (MP10: material particulado menor a 10 microgramos) del Gran Santiago, el 22% corresponde a buses, el 14% a vehículos livianos, y el 13% a camiones.



El gráfico muestra la evolución del MP10 para el Gran Santiago entre 1997 y 2013. Podemos ver que hay una tendencia a una disminución en la concentración de MP10 en el aire. Esta tendencia se puede explicar por distintas políticas aplicadas desde 1989, que tuvieron cierto impacto medioambiental, como la eliminación del plomo en combustibles, el retiro de buses sin certificación, el incremento de requisitos para circulación de buses (Euro III), la reducción de azufre en diésel, la prohibición de quemar leña de estufas en hogar abierto, la obligación de circular en vehículos catalíticos, normas industriales más estrictas, etc. A simple vista, no se observa una tendencia distinta a partir de 2007 desde la implementación del Transantiago. Sin embargo, es necesario realizar un análisis más cuidadoso que posibilite evaluar dicha política.

Dicho análisis es llevado a cabo por Gallego, Montero y Salas (2013), académicos que estudian el efecto de la contaminación de monóxido de carbono (CO) en la ciudad de Santiago. En su trabajo dan cuenta de un aumento del 27% en las emisiones de CO después de siete meses de la implementación del Transantiago, el que atribuyen a que el nuevo sistema derivó en un aumento del tiempo de espera en las paradas de los buses y, por ende, en el incremento del costo relativo de usar el transporte público. Aquello habría generado que los hogares compraran más autos y/o que usaron con más frecuencia los mismos. En definitiva, el aumento de las emisiones de CO fue producto de problemas de implementación (aumento del tiempo de espera) y del efecto sobre los incentivos de los usuarios (incremento del número

de autos y desplazamientos en auto), ambas consecuencias de la puesta en marcha del Transantiago.

Con una metodología distinta y el foco puesto en otro contaminante, Figueroa et al (2011) estudiaron el impacto del Transantiago sobre las emisiones de material particulado (MP10) en Santiago. Entre sus hallazgos estuvo la disminución de 5,86 µg/m<sup>3</sup> del promedio anual de la concentración de MP10 entre 2007 y 2009. El estudio controló factores que también contribuyeron al cambio en la concentración de este tipo de material particulado, como el corte del suministro de gas de Argentina, condiciones meteorológicas, crecimiento económico y otras variables.

Nuestra interpretación de la evidencia es que, independientemente de efecto neto del Transantiago, las políticas del tipo comando-y-control pueden tener problemas de implementación e incentivos que son difíciles de prever ex ante y que afectan la eficacia de las mismas. Por ello, cualquier mejora o rediseño de la estrategia requiere tomarlos en cuenta para aportar una solución real al problema. ■

Referencias:

- Figueroa E., Gómez-Lobo A., Jorquera P. y F. Labrín: "Los impactos del Transantiago en la contaminación de Santiago: una aproximación econométrica", Cuadernos de Economía, 2013.
- Gallego F., Montero J.P. y C. Salas: "The effect of Transport Policies on Car Use: Evidence from Latin American Cities", Journal of Public Economics, por aparecer.
- Informe del Estado del Medio Ambiente 2011, Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 2012.