

Número 107

Diciembre 1992

EL USO DE INSTRUMENTOS DE MERCADO PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACION

- El programa de control de lluvia ácida, implementado en Estados Unidos, establece un sistema de incentivos de mercado para lograr la reducción de la emisión de contaminantes.
- Las actividades que emiten material particulado en la Región Metropolitana, tienen plazo hasta el 31 de diciembre de 1992 para adecuar la concentración de material particulado emitido a las normas del DS N° 4 /92 de Salud.
- Hasta 1997, las emisiones deberán reducirse gradualmente, en un 50%, pero las que excedan los niveles permitidos pueden compensarse con la disminución en alguna otra fuente. Los "derechos de emisión" que una fuente tiene originalmente, y que no ocupa, pueden ser transados en el mercado, para ser adquiridos por otra fuente que los necesite.
- Al mantener los niveles de emisión permitida, la única forma de aumentar la actividad industrial en la Región Metropolitana es producir más emitiendo menos contaminación.
- Por su parte el DS N° 185/92, de Minería, establece normas de calidad del ambiente de alcance nacional respecto de la emisión de material particulado y de dióxido de azufre. Tanto los grandes minerales en explotación como todo nuevo proyecto minero deben adecuarse a esta reglamentación.
- La condición más importante para el funcionamiento del mercado de permisos de emisión es la existencia de una amplia y transparente información sobre las transacciones, precios, tratamiento contable y tributario, etc.

1 Considerando que Chile está recién comenzando a abordar la solución de sus problemas de contaminación, se puede aprender de los errores cometidos por los países que ya han utilizado distintas herramientas y políticas de control. En este sentido, se deben analizar los resultados y costos de las distintas políticas utilizadas y elegir aquéllas más eficientes y efectivas.

La legislación nacional considera el uso de instrumentos de mercado. Este enfoque pionero requiere de un apoyo conceptual y operativo para ser cumplido a cabalidad y no caer en la inoperancia. Tomando en consideración los antecedentes descritos y requerimientos identificados, el Centro de Estudios Públicos desarrolló un seminario tendiente a plantear y discutir los aspectos básicos involucrados en el uso de instrumentos de mercado (licencias de emisión transables en este caso) para el control de la contaminación atmosférica. Para estos efectos invitó a destacados profesionales expertos en el área, quienes abordaron diversos aspectos del tema: Linda Reidt-Gritchfield, de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica; Ricardo Katz, consultor y coordinador de la Comisión de Medioambiente del Centro de Estudios Públicos; Jaime Solari, jefe de la unidad ambiental del Ministerio de Minería, y Luis Hernán Paúl, consultor y miembro del Centro de Estudios Públicos.¹

El control de la lluvia ácida en Estados Unidos

2 El trabajo de Linda Reidt² presenta los antecedentes que motivaron el programa de control y reducción de la lluvia ácida en EE. UU. Para lograr tales objetivos al costo más bajo posible, la legislación estipuló un programa de emisiones transables para el dióxido de azufre. Las empresas más grandes, y que son contaminantes, deben reducir sus emisiones a partir de 1995; para el año 2000 tendrán que volver a reducirlas, junto con otras empresas que superen los 25 MW. Se ha planificado que para el año 2010 la reducción de 50% deberá estar lograda.

Las cuatro reglas que componen el programa de control de lluvia ácida son:

- a) Una regulación para las cuotas de emisión transables;

¹ La transcripción de los trabajos presentados y de los decretos que se mencionan se encuentra publicada en "El uso de permisos de emisión transables en el control de la contaminación atmosférica", Comisión de Medio Ambiente CEP, Coordinador Ricardo Katz, *Serie Documentos de Trabajo*, 187, diciembre 1992, del Centro de Estudios Públicos.

² Licenciada en Ciencia Política, Universidad Bucknell M. A. en Administración Pública, Universidad de Pittsburgh. Especialista en protección ambiental en la Oficina de Atmospheric and Indoor Air Programs, Acid Rain Division.

- b) una regulación para los permisos que les otorga a las empresas el derecho para emitir;
- c) una regulación de fiscalización que garantiza que las emisiones serán registradas y verificadas, y
- d) una exigencia respecto del exceso de emisión, y que significa la aplicación de las sanciones en caso de incumplimiento.

3 Una cuota es igual a una tonelada de dióxido de azufre. Este es el producto que se les asignará a las empresas y que éstas podrán transar. Estas cuotas no constituyen derechos de propiedad, y deben ser equivalentes a las emisiones totales de dióxido de azufre al final del año; por lo tanto una empresa puede transar todas las cuotas que tiene durante el año, pero al finalizar el período debe asegurarse de que posee suficientes cuotas como para cubrir sus emisiones para ese año. Debe, en tal caso, haber una compensación.

Para emitir dióxido de azufre, una empresa debetener un permiso y un plan de cumplimiento que básicamente detalle cómo proyecta cumplir con el programa de lluvia ácida.

4 El programa de lluvia ácida exige monitoreo permanente de las emisiones en todas las empresas o CEMs. Los CEMs señalan las emisiones a medida que éstas se van manifestando a través de una medición constante. Si una empresa sobrepasa sus cuotas de emisión, debe pagar US\$ 2.000 por cada tonelada de exceso, valor que representa alrededor de seis veces el precio actual de mercado de las cuotas en Estados Unidos.

5 Hasta ahora, al parecer, las reacciones provocadas por el programa de lluvia ácida han sido encontradas. Los economistas y los grupos ambientales, a nivel nacional, por lo general están de acuerdo con el principio de las emisiones transables para dióxido de azufre. Sin embargo, el público en general y los grupos ambientales a nivel local no se han interiorizado lo suficiente respecto de la teoría económica de las emisiones transables. Subyacente a este método de control de la contaminación, creen que la negociación va a aumentar las emisiones y a reducir la responsabilidad individual.

El caso de Santiago: el DS N° 4/92 del Ministerio de Salud

6 La situación de Santiago al respecto fue abordada por Ricardo Katz, quien señaló que la herramienta más usada para el control de la contaminación atmosférica durante las dos últimas décadas ha sido el establecimiento de normas de emisión, ya sea a través de la

dictación de límites máximos de emisión o de la especificación de tecnología de control de emisiones.

La primera decisión política relativa al nivel de protección para la población consiste en la determinación del nivel máximo permisible para la concentración ambiental de un cierto contaminante, lo que responde a un proceso científico y de participación pública (es decir, político).

7 Comúnmente, los derechos de emisión eran (y muchas personas aún los consideran de ese modo) llamados permisos de contaminación. Esto implicaba desconocer la diferencia (y simultánea relación) existente entre emisión y contaminación.

El concepto físico implícito en los derechos, licencias o permisos de emisión transables es que el ambiente tiene una capacidad limitada para absorber emisiones, por lo que una vez determinada cuán grande o pequeña es esa capacidad, la pregunta es cómo repartirla. Al respecto, lo que hay que hacer es determinar la capacidad de recepción de emisiones y luego repartirla de alguna manera (licitaciones, cuotas o asignaciones en función de situación base).

8 Un sistema de derechos de emisión presenta problemas políticos debido a que existe la percepción de que se está entregando la atmósfera a los privados. Esto debe ser subsanado presentando la situación como una asignación de derechos de uso de la capacidad atmosférica. Son, por lo tanto, permisos o derechos de emisión, no de contaminación.

9 El Decreto Supremo N° 4 del Ministerio de Salud Pública tiene como objetivo el establecimiento de normas de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales y grupales. La importancia conceptual de este decreto es que en vez de regular las concentraciones por primera vez se regula el total de emisión vertida a la atmósfera.

Las características más relevantes del DS N° 4 del Ministerio de Salud, de aplicación en la Región Metropolitana y que regula las emisiones de material particulado de las fuentes con un caudal, por chimenea, mayor a 1.000 m³N/hr (las que de hoy en adelante pasarán a ser llamadas fuentes puntuales) son:

- a) Prohibición del aumento (congelamiento) a la fecha de publicación del DS N° 4, de las emisiones totales de las fuentes puntuales existentes en la Región Metropolitana.
- b) El establecimiento (esta norma ya existía desde 1979, pero no se cumple por un gran número de las fuentes existentes) de una norma de emisión expresada como concentración, que ordena: "las fuentes estacionarias puntuales no podrán emitir material particulado en concentraciones superiores a 112 mg/m³N" y "se otorga a

las fuentes estacionarias puntuales plazo hasta el 31 de diciembre de 1992 para alcanzar el nivel anteriormente establecido". Esta resolución afecta a más de 600 instituciones (empresas, hospitales, hoteles, etc.) que están ubicadas en la Región Metropolitana.

- c) Una reducción global de las emisiones máxicas por unidad de tiempo de todas las fuentes estacionarias puntuales de la Región Metropolitana.
- d) Un sistema de compensación de emisiones, el que otorga el nivel de emisión máxima diaria permisible a las fuentes estacionarias puntuales existentes. El plazo para alcanzar este nivel meta es hasta el 31 de diciembre de 1997. Cualquier emisión por sobre esta cantidad (pero inferior a la norma de emisión) debe ser compensada con la reducción de emisiones de alguna otra fuente. No se permiten compensaciones que trasciendan un día calendario. Lo mismo es válido para distintas estaciones del año.

10 Es conveniente recalcar que el único camino que queda para permitir el aumento de actividad industrial en la Región Metropolitana (asumiendo que no se produce un aumento en la cantidad total de emisión permitida) es el aumento de productividad desde el punto de vista de las emisiones, es decir, producir más emitiendo menos, esto es lo que se entiende como uno de los factores básicos del desarrollo sustentable.

Las grandes fuentes emisoras en Chile: El DS N° 185 /92 de Minería

11 Jaime Solari³ se refiere a la normativa general para todo el país en relación a la emisión de diferentes contaminantes. Señala que con fecha 16 de enero de 1992 está en vigencia el Decreto Supremo N° 185, del Ministerio de Minería, que "Reglamenta funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República".

12 El DS N° 185 del Ministerio de Minería establece normas primarias y secundarias de calidad ambiental de alcance nacional. El ámbito de aplicación general de este decreto lo constituyen las fuentes que emiten, por chimenea, más de 1tn/día de material particulado

³ Ingeniero Civil, Universidad de Chile. Ph. D., Universidad de Londres. Coordinador Unidad Ambiental, Ministerio de Minería. Profesor de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

respirable (PM-10) o más de 3 tn/día de dióxido de azufre (SO₂). Se estima que estas disposiciones afectarán a más de 50 empresas localizadas a lo largo del territorio nacional.

En el Decreto se han utilizado principalmente los siguientes conceptos básicos:

Se establecen normas de calidad del aire para la protección de la salud (primarias) y para la protección de los recursos silvoagropecuarios y la preservación de ciertos ecosistemas (secundarias).

1 3 Se establecen zonas geográficas de calidad del aire de acuerdo a la concentración ambiental del elemento regulado por el decreto. Las zonas se clasifican en saturadas, latentes, no saturadas y no clasificadas y sirven para determinar cuáles son los establecimientos regulados por el decreto, qué exigencias se les imponen y cuáles son los requisitos para la incorporación de fuentes emisoras en cada zona.

Los establecimientos emisores de elementos regulados por el decreto deben ajustar sus emisiones para cumplir con las normas de calidad del aire, primarias y secundarias, aplicables a la zona impactada por cada establecimiento. Para ello deben emplear las tecnologías o prácticas operacionales que les sean más convenientes.

Los establecimientos regulados existentes que no puedan dar cumplimiento inmediato a las normas de calidad del aire (están en zonas saturadas) deben presentar Planes de Descontaminación que propongan y justifiquen un plazo para conseguir tal objetivo.

1 4 La autorización para nuevos establecimientos regulados, o para la ampliación de fuentes ya existentes, depende de la presentación de un informe técnico que demuestre que las nuevas emisiones permitirán cumplir con las normas de calidad del aire aplicables a la zona que la fuente impacta o, en caso de que se encuentre en una zona saturada, cumplir con el plan de descontaminación aplicable en dicha zona.

La fiscalización de las normas de calidad del aire y del cumplimiento de los planes de descontaminación la realizan los servicios competentes de los ministerios de Salud y Agricultura. Ello se efectúa mediante redes de monitoreo que registran en forma continua o periódica la concentración ambiental de los elementos regulados por el decreto, y mediante una verificación de los niveles de emisión a los cuales se han comprometido las fuentes emisoras.

1 5 Con el objeto de asesorar al Presidente de la República en el cumplimiento de las tareas establecidas en el decreto, se crea una Comisión Interministerial de Calidad del Aire, tal es el caso de un Subcomité de Ministros de la CONAMA. En esta comisión participan los ministros de Economía, Agricultura, Salud, y Minería.

El procedimiento establecido en el DS N° 185 para autorizar nuevas fuentes emisoras se ha convertido en sistema estándar para aprobar nuevos proyectos mineros, y ha servido, de hecho, para activar las Comisiones Regionales del Medioambiente creadas en virtud del DS N° 240 que dio origen a la CONAMA.

16 Es interesante observar que, aunque no lo menciona en forma explícita, el DS N° 185 hace pleno uso del principio de que el agente emisor debe internalizar los costos de las acciones necesarias para que sus emisiones no contaminen el ambiente. Las estimaciones de diversos organismos indican que el monto de las inversiones necesarias para controlar las emisiones contaminantes y/o realizar la reconversión tecnológica de las megafuentes asciende a aproximadamente US\$ 1.000 millones, los que serán invertidos durante esta década.

En la mayoría de los casos estas inversiones significarán un aumento en la generación de residuos sólidos y líquidos. Algunos tienen valor comercial (ácido sulfúrico, polvos metalúrgicos), pero otros deberán ser tratados para proceder a su disposición final.

17 Se visualiza que los problemas prácticos más importantes que ocurrirán como consecuencia de la aplicación del decreto serán la delimitación de las zonas de calidad del aire (saturadas y latentes) y el establecimiento de líneas base de calidad del aire, cuando exista más de una fuente emisora impactando la zona. Es claro, por ejemplo, que el hecho de declarar la Región Metropolitana saturada por material particulado respirable no es estrictamente válido dentro de todos sus límites administrativos. En este caso tal vez es más justo declarar como zona saturada solamente el área cubierta por la red de monitoreo. Este es precisamente el criterio que prima en el caso de las megafuentes.

Posibilidades y alternativas de transacción en el mercado chileno

18 En su exposición, Luis Hernán Paúl⁴ identifica y analiza diversos elementos que deben ser considerados para efectos del funcionamiento y la realización de transacciones en el mercado de derechos de emisión en Chile. Entre éstos el más importante es la existencia de información sobre dicho mercado.

En este sentido indica que es necesario que se avance en definir cómo va a operar la regulación de los derechos de emisión, cómo se van a llevar a cabo las transacciones (en

⁴ Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile. Master en Administración de Empresas, Massachusetts Institut of Technology. Profesor, Escuela de Administración de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Investigador del Centro de Estudios Públicos. Socio de Fontaine y Paúl Consultores Asociados.

forma privada, en Bolsa, a través de *brokers* o corredores especiales o de otra forma), cuál es su precio estimado, cómo va a ser su tratamiento contable y tributario, si es que va a existir sólo un mercado contado o también un mercado futuro de derechos, etc.

19 Considera que sería valioso que existiera un precio inicial, ya que las fuentes nuevas desconocen hoy día el precio que tienen que considerar para efectos de cumplir con las compensaciones progresivas que tienen que llevar a cabo.

20 Concluye que el sistema de derechos transables va a demorar años en funcionar adecuadamente y ello no sólo porque hay plazos en los que las normas establecidas se van a ir haciendo obligatorias, sino también porque el mercado va a requerir tiempo para digerir todo lo que esto significa.

Ricardo Katz*

Miguel González**

* Ingeniero Civil, M. Sc. Director de Gestión Ambiental Consultores. Coordinador Comisión de Medio Ambiente del Centro de Estudios Públicos.

** Abogado, Periodista, Universidad Católica de Chile. Coordinador e Investigador del Centro de Estudios Públicos