



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE DERECHO  
ESCUELA DE GRADUADOS  
MAGISTER EN DERECHO AMBIENTAL

IMPUESTOS VERDES EN MERCADOS REGULADOS.  
Aplicación de un impuesto a las emisiones en el sistema eléctrico chileno.

Tesis para optar al grado de Magister en Derecho Ambiental

Autor: Pedro Fernández Zabala  
Profesoras Guía: Natalia Fernández Sepúlveda  
Ximena Insunza Corvalán

Santiago, Chile  
2016

*A mi señora, por su constante apoyo y  
paciencia que hizo posible empezar,  
desarrollar y terminar este trabajo.*

## Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	III
Resumen.....	X
Introducción.....	1
Primera parte: Antecedentes.....	3
Capítulo I: Contaminación, externalidades e impuestos verdes.....	3
a) Contaminación y externalidades.....	3
b) Impuestos como mecanismo de corrección de externalidades.....	8
c) Instrumentos de gestión ambiental e impuestos verdes.....	13
d) Aspectos jurídicos de los impuestos verdes. Fundamentos y críticas.....	19
1.- Fundamentos jurídicos de los impuestos verdes.....	19
1.1.- Principio el que contamina paga.....	19
1.2.- Principio de responsabilidad.....	22
1.3.- Principio de eficiencia.....	23
1.4.- Principios preventivo.....	23
1.5.- Principio de realismo.....	24
2.- Críticas jurídicas a los impuestos verdes.....	25
2.1.- Extrafiscalidad de los impuestos ambientales.....	25
2.2.- Transgresión al principio de capacidad económica.....	26
2.3.- Los impuestos ambientales serían regresivos.....	27
e) Características de los impuestos verdes.....	27
1.- Objetivo de los impuestos verdes.....	28
2.- Forma en que se logra el objetivo de los impuestos verdes.....	28
3.- La estructura de los impuestos verdes.....	28

4.- Finalidad de los recursos generados por los impuestos verdes.....	29
Capítulo II: Marco constitucional para el establecimiento de impuestos verdes en Chile.....	31
a) Medio Ambiente en la Constitución Política de la República. ....	31
1.- Protección del Medio Ambiente en la Constitución Política de la República. 31	
2.- Facultad de establecer restricciones y obligaciones para proteger el medio ambiente.....	34
3.- Exigencias para establecer restricciones de carácter medioambiental.....	36
3.1.- La restricción debe establecerse por medio de una ley.....	36
3.2.- Las restricciones deben ser específicas.....	37
3.3.- Las restricciones deben realizarse sobre derechos o libertades determinadas. ....	37
3.4.- Que el objeto de la restricción sea la protección del Medio Ambiente. ..	38
3.5.- Los derechos y libertades que se restringen deben servir al fin que se persigue. ....	39
b) Tributos en la Constitución Política de la República. ....	39
1.- Marco regulatorio de los tributos. ....	40
2.- La potestad tributaria y los tributos.....	41
3.- Límites constitucionales a la potestad tributaria.....	46
3.1.- Principio de legalidad.....	47
3.2.- Principio de igualdad.....	47
3.3.- Principio de proporcionalidad.....	50
3.4.- Principio de equidad. ....	53
3.5.- Principio de no afectación de los tributos. ....	54
3.6.- No afectación de los derechos en su esencia. ....	54
Capítulo III: Sistemas eléctricos en Chile y sus mercados. ....	55

a) Estructura de los sistemas eléctricos en Chile.....	55
1.- Características de la electricidad.....	55
1.1.- La energía que se inyecta al sistema eléctrico debe ser equivalente a la que se retira del mismo.....	55
1.2.-La electricidad no puede ser dirigida a través de las redes.....	56
1.3.- El mercado de la energía eléctrica tiene baja elasticidad de la demanda. ....	56
2.-Sistema eléctrico. ....	58
2.1.- Actividades e instalaciones que constituyen un sistema eléctrico.....	58
2.2.- Sistemas eléctricos en Chile.....	60
2.3.- Coordinación de los sistemas eléctricos.....	62
b) Productos, servicios y mercados en los sistemas eléctricos. ....	64
1.- Servicios y productos asociados a los sistemas eléctricos. ....	64
2.- Regulación y mercados en los sistemas eléctricos. ....	66
2.1.- La potencia. ....	66
2.2.- La energía.....	69
c) Programación y operación de los sistemas eléctricos. ....	71
1.- Información.....	71
2.- Programación. ....	75
3.- Operación.....	75
d) Funcionamiento de los mercados en el sistema eléctrico.....	77
1.- Mercado de los contratos de energía en los sistemas eléctricos. ....	77
2.- Mercado spot de energía en los sistemas eléctricos.....	78
2.1.- Valorización y balances. ....	78
2.2.- Transferencias y pagos por concepto de energía.....	80
3.- Relaciones entre los diferentes mercados en los sistemas eléctricos. ....	82

Segunda parte: Impuestos verdes para el mercado eléctrico chileno.....	85
Capítulo IV: Impuesto verde a las emisiones establecido por la Ley N° 20.780 al mercado de la energía eléctrica.....	85
a) Impuestos a las emisiones de fuente fija de la Ley N° 20.780.....	85
1.- Primer Trámite Constitucional. ....	85
1.1.- Mensaje de S.E. la Presidenta de la República.....	85
1.2.- Discusión en la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados.....	89
1.3.- Discusión en Sala en la Cámara de Diputados. ....	91
2.- Segundo trámite constitucional. ....	93
2.1.- Discusión en la Comisión de Hacienda del Senado. ....	93
2.2.- Discusión en Sala en el Senado. ....	95
2.3.- Boletín de indicaciones y segunda discusión en la Comisión de Hacienda del Senado.....	95
2.4.- Segunda discusión en Sala en el Senado. ....	98
3.- Tercer Trámite Constitucional. ....	99
3.1.- Discusión en la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados.....	99
3.2.- Discusión en Sala en la Cámara de Diputados. ....	99
4.- Trámite ante el Tribunal Constitucional.....	99
5.- Trámites de finalización y publicación en el Diario Oficial.....	100
6.- Modificación de la Ley N° 20.780 por la Ley N° 20.899. ....	104
7.- Texto vigente del artículo 8° de la Ley N° 20.780. ....	107
b) Contenido del impuesto verde a las emisiones de fuente fija establecido por la Ley N° 20.780.....	111
1.- Hecho gravado. ....	111
2.- Sujeto pasivo del impuesto.....	111
3.- Tasa del impuesto. ....	111

3.1.- Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ). .....	112
3.2.- Material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> ) y dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ). .....	112
4.- Procedimiento para determinar el impuesto.....	113
5.- Infracciones. ....	114
6.- Situaciones especiales. ....	114
6.1.- Emisiones de CO <sub>2</sub> provenientes de biomasa.....	114
6.2.- Impuesto a las emisiones en el costo marginal del sistema eléctrico... ..	115
Capítulo V: Aplicación del impuesto verde a las emisiones establecido por la Ley N° 20.780 al mercado de la energía eléctrica.....	117
a) Incorporación del impuesto verde al mercado eléctrico.....	117
1.- Considerar el costo del impuesto a las emisiones de fuente fija para la operación del mercado spot. ....	121
1.1.- Impacto sobre el orden de despacho de las centrales generadoras. ...	121
1.2.- Impacto sobre el costo marginal instantáneo de energía. ....	123
1.3.- Impacto sobre la distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo debido al establecimiento del impuesto verde.....	124
2.- No considerar el costo del impuesto a las emisiones de fuente fija para la operación del mercado spot. ....	126
2.1.- Impacto sobre el orden de despacho de las centrales generadoras. ...	127
2.2.- Impacto sobre el costo marginal instantáneo de energía. ....	128
2.3.- Impacto sobre la distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo debido al establecimiento del impuesto verde.....	129
3.- Alternativa que evaluaremos en el presente estudio.....	130
b) Consecuencias de la aplicación del impuesto verde en el mercado eléctrico. ....	131
1.- Consecuencias sobre el mercado de los contratos de energía.....	131

1.1.- Bases de licitación pública de suministro de potencia y energía eléctrica. .....	132
1.2.- Ley N° 20.805, que perfecciona el sistema de licitaciones de suministro eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios. ....	137
2.- Consecuencias sobre el mercado spot de energía. ....	140
2.1.- No existirán impactos sobre la organización del orden de mérito de las centrales o el costo marginal instantáneo del sistema.....	141
2.2.- Impactos sobre las empresas que realizan retiros de energía del sistema. .....	141
3.- Consecuencias sobre los clientes. ....	143
3.1.- Impactos sobre los clientes sometidos a regulación de precios. ....	143
3.2.- Impactos sobre los clientes libres. ....	145
Tercera parte: Análisis de la aplicación del impuesto verde al mercado eléctrico. ....	148
Capítulo VI: Dificultades y riesgos asociados a la aplicación del impuesto verde a las emisiones establecido por la ley N° 20.780 al mercado chileno de la energía eléctrica. ....	148
a) Dificultades para aplicar un impuesto verde en el mercado eléctrico chileno..	148
1.- Características propias de oferta y demanda de la energía.....	148
2.- Consecuencias sobre la actividad económica nacional. ....	150
3.- Características propias de los mercados de la energía y sus interacciones. .....	150
4.- Posibilidad de que opere impuesto verde en nuestro mercado eléctrico....	151
b) Coherencia del impuesto a las emisiones de la Ley N° 20.780 con el marco constitucional chileno. ....	155
1.- Respecto de los requisitos para establecer limitaciones a derechos por motivos ambientales. ....	156
2.- Respecto de los principios que regulan la potestad tributaria. ....	157



2.1.- Situación cuando el costo total unitario de una central es igual o menor al costo marginal.....	158
2.2.- Situación cuando el costo total unitario de una central es superior al costo marginal.....	159
c) Riesgo asociado a la actual estructura del impuesto verde en el mercado eléctrico chileno. ....	161
Capítulo VII: Alternativas para enfrentar una eventual acción de inaplicabilidad por inconstitucionalidad del impuesto a las emisiones de fuente fija.....	165
a) Negar que la aplicación del impuesto a las emisiones presenta vicios de constitucionalidad.....	165
1.- El inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 mantiene un criterio de asignación basado en los principios de equidad e igualdad.....	165
2.- El inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 establecería una exención tributaria a favor de algunas empresas. ....	167
3.- El inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 no modifica la estructura del impuesto a las emisiones, sino el mercado spot de energía. ....	168
b) Alternativas para optimizar la aplicación del impuesto a las emisiones en el mercado eléctrico. ....	173
1.- Separar la regulación del impuesto a las emisiones de la regulación del mercado eléctrico. ....	174
2.- Cambiar el criterio usado para la redistribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo. ....	177
3.- Permitir que el impuesto a las emisiones se vea reflejado en el costo marginal instantáneo. ....	181
Conclusiones.....	184
Bibliografía. ....	193

## **Resumen**

El año 2014 se publicó en el Diario Oficial la Ley N° 20.780, sobre reforma tributaria que modifica el sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes al sistema tributario, la cual consideró dentro de sus objetivos establecer tributos orientados al cuidado del medio ambiente, como el tributo de su artículo 8° que establece un impuesto que grava las emisiones de fuentes fijas de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) y dióxido de carbono (CO2).

El diseño de este impuesto presenta disposiciones especiales para su aplicación al mercado de energía eléctrica nacional, debido a que éste corresponde a un mercado regulado, sin embargo, es razonable preguntarse si el diseño de este tributo se ajusta a las características de este mercado en particular o si su aplicación en tal mercado generará algún problema de relevancia jurídica que sea necesario resolver.

El objetivo de la presente Tesis es determinar si la aplicación del impuesto del artículo 8° de la ley N° 20.780 en el mercado de la energía eléctrica se ajusta al marco constitucional vigente para los tributos en Chile y a los criterios doctrinarios existentes para esta clase de instrumentos. Y en caso que esto no ocurra, desarrollar propuestas de optimización para la aplicación de este impuesto.

El método utilizado es una investigación teórico-dogmática y el procedimiento que siguió este análisis comenzó con caracterizar los impuestos verdes, el marco constitucional para el establecimiento de los tributos en nuestro país y el mercado eléctrico nacional. En segundo lugar, se revisó la tramitación legislativa del impuesto a las emisiones de fuentes fijas, su estructura y cómo se insertará en nuestro mercado eléctrico. Finalmente, se procedió a analizar el funcionamiento de este gravamen para determinar si existían problemas respecto de su aplicación y terminar proponiendo alternativas para resolver estos conflictos.

El estudio realizado determinó que el impuesto establecido en el artículo 8° de la Ley N° 20.780 se ajusta al marco constitucional vigente, pero su aplicación puede generar la apariencia de desigualdades en el trato que da a las personas, que pueden considerarse como un atentado en contra de la garantía constitucional de igualdad en la repartición de los tributos del numeral 20° del artículo 19 de la Constitución Política de la República, por lo que se proponen alternativas para defender la legitimidad de la actual estructura del impuesto o para su optimización.

## **Introducción.**

A lo largo de las últimas décadas, la preocupación por el cuidado del medio ambiente ha motivado el establecimiento de diversos instrumentos políticos, de carácter regulatorio o económico, para alcanzar objetivos ambientales, tales como la reducción de contaminantes, la restauración de ecosistemas degradados u otros. Un instrumento económico ambiental que se ha implementado en la mayor parte de los países desarrollados corresponde a los llamados impuestos verdes, los cuales buscan alterar el comportamiento de las personas y los mercados con fines ambientales<sup>1</sup>.

Existe abundante literatura referida al uso de impuestos u otros instrumentos económicos ambientales, sin embargo, su implementación no está exenta de dificultades, ya que justificar al tributo como un instrumento adecuado para contribuir a la protección y conservación del ambiente, “supone integrar un concepto de ambiente a las normas tributarias, e integrar las exigencias del Derecho ambiental a la doctrina general del Derecho tributario”<sup>2</sup>.

Nuestro país no ha estado ajeno a la tendencia de incorporar esta clase de instrumentos, ya que con fecha 29 de septiembre de 2014 se publicó en el Diario Oficial la Ley Nº 20.780, sobre reforma tributaria que modifica el sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes al sistema tributario, y dentro de los objetivos de esta norma se encuentra establecer tributos orientados al cuidado del medio ambiente, tal como el tributo regulado en su artículo 8º, que establece un impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire, de fuentes fijas, de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Este gravamen se funda en la conciencia que el uso de combustibles fósiles en la industria genera efectos negativos sobre el medioambiente y la salud de las personas. Debido a lo anterior, el legislador chileno ha tomado la decisión de implementar un impuesto a la emisión de contaminantes en la industria, el que debe operar también como una forma de estimular el cambio hacia tecnologías limpias.

---

<sup>1</sup> YACOLDA, Daniel. Reforma Fiscal Verde para Sudamérica. V Beca de Investigación CIAT-IEF-AEAT, 2013, pp.49 - 50.

<sup>2</sup> MATUS, Marcelo. Tensiones normativas en torno a la incorporación de impuestos en la regulación ambiental. Revista Ius et Praxis, 20(1):163-198, 2014.

Si bien existen en la experiencia internacional abundantes ejemplos de impuestos verdes asociados a la energía, el gravamen creado por la Ley N° 20.780 presenta la particularidad de establecerse sobre un mercado intensamente regulado, cuyo funcionamiento difiere de los modelos de libre mercado donde generalmente operan estos tributos.

En relación a lo anterior se debe tener presente que el diseño de este impuesto contempla disposiciones especiales para su aplicación al mercado de energía eléctrica, por lo que cabe preguntarse si este diseño se ajusta a las características de este mercado en particular o son necesarios ajustes adicionales a su regulación para mejorar su operación.

En este contexto, la presente Tesis tiene por objeto determinar si la aplicación del impuesto establecido por el artículo 8° de la ley N° 20.780 en el mercado de la energía eléctrica se ajusta al marco constitucional establecido para los tributos en Chile y a los criterios doctrinarios existentes para esta clase de instrumentos económicos ambientales. Y en caso que esto no ocurra, desarrollar propuestas de optimización para la aplicación de este tributo en el mercado de energía eléctrica nacional.

Para lograr este objetivo, en la primera parte de este trabajo revisaremos el marco teórico que existe detrás de la implementación de un impuesto a las emisiones en el mercado de energía eléctrica, con este fin analizaremos en primer lugar la teoría económica que fundamenta el establecimiento de estos impuestos, luego el marco constitucional para el establecimiento de tributos en Chile y finalmente estudiaremos la regulación del mercado eléctrico nacional.

En la segunda parte revisaremos el origen y contenido del impuesto a las emisiones de fuente fija establecido por la ley N° 20.780, así como el modo en que éste se incorporará al mercado de la energía eléctrica.

Luego de estos dos apartados de carácter descriptivo, la tercera parte de este estudio es de carácter analítico y propositivo, ya que buscaremos determinar si existen dificultades o trabas para la adecuada implementación de este tributo, así como los riesgos que involucraría su aplicación, para concluir con la elaboración de propuestas para la optimización del diseño del impuesto a las emisiones para el mercado de la energía eléctrica.

## **Primera parte: Antecedentes.**

### **Capítulo I: Contaminación, externalidades e impuestos verdes.**

#### **a) Contaminación y externalidades.**

Para poder desarrollar un análisis completo y sistematizado de las materias objeto de la presente Tesis, en primer lugar, debemos tener claridad sobre la teoría económica que sirve de sustento a la construcción y operación de los impuestos verdes, para lo cual revisaremos brevemente algunos conceptos económicos.

El primer concepto es el de mercado, que corresponde a “[...] un grupo de compradores y vendedores de un bien o servicio en particular. Los compradores son el grupo que determina la demanda del producto y los vendedores son el grupo que determina la oferta de dicho producto”<sup>3</sup>. Asimismo, el mercado puede entenderse como un mecanismo, mediante el cual los compradores y vendedores interactúan para determinar los precios e intercambiar bienes y servicios<sup>4</sup>.

Los análisis que realizan los economistas se basan en una serie de supuestos o condiciones, para los efectos del análisis básico del comportamiento de los mercados se suele actuar bajo el supuesto que se trata de un mercado competitivo, que corresponde a aquel en el que “hay múltiples compradores y vendedores y, por tanto, individualmente ninguno de ellos tiene un impacto significativo en el precio de mercado”<sup>5</sup>. Esta forma de competencia, se requieren dos elementos: “i) los bienes que se venden deben de ser exactamente los mismos y ii) los compradores y vendedores son tan numerosos que ninguno puede, por sí solo, influir en el precio del bien en el mercado”<sup>6</sup>. De este modo, todos los actores del mercado deben aceptar el precio que el mercado determina.

---

<sup>3</sup> MANKIW, Gregory. Principios de economía, 6ª Ed. México. Cengage Learning Editores, S.A. 2012, p. 66.

<sup>4</sup> SAMUELSON, Paul y NORDHAUS, William. Economía. 18ª Ed. Santiago de Chile, McGraw Hill, 2006, p. 25.

<sup>5</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 66.

<sup>6</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 66.

Una vez aclarado lo que es el mercado, corresponde referirnos a las fuerzas que hacen funcionar el mercado, que corresponde a la demanda y la oferta. En pocas palabras, la demanda es el requerimiento de un bien o servicio en un mercado determinado, y su comportamiento obedece a una ley básica: “si todo lo demás permanece constante, cuando el precio de un bien aumenta, la cantidad demandada de dicho bien disminuye, y cuando el precio disminuye, la cantidad demandada aumenta”<sup>7</sup>. Por su parte, la oferta corresponde a la disponibilidad de un bien o servicio en un determinado mercado, y los economistas señalan que establece que, si todo lo demás se mantiene constante, “cuando el precio de un bien aumenta, la cantidad ofrecida de dicho bien también aumenta y cuando el precio de un bien disminuye, la cantidad que se ofrece de dicho bien también disminuye”<sup>8</sup>.

Si se dejan operar libremente estas dos fuerzas en un mercado, la teoría económica señala que ambas llegarán a un equilibrio, en el que la cantidad ofrecida de un bien o servicio resulta equivalente a la cantidad demandada del mismo, de manera que no se genera escasez y excedentes, y “representa el balance entre todos los diferentes compradores y vendedores”<sup>9</sup>. El precio al cual se “balancea la cantidad ofrecida con la cantidad demandada”<sup>10</sup> se denomina Precio de equilibrio, y es este precio el que determina cuánto de un bien deciden consumir los compradores y cuánto deciden producir los vendedores<sup>11</sup>.

En este orden de ideas, en un mercado competitivo, la oferta y demanda se equilibran en un precio determinado, sin embargo, este equilibrio no es estático, sino dinámico y responde a los cambios que acontecen en el medio. A modo de ejemplo, si el mercado del hielo se equilibra en un precio X, ante un verano extremadamente caluroso el equilibrio puede moverse a un precio de X+1, debido a la alteración de las condiciones que determinaron el equilibrio original. Lo anterior se debe a que aquel punto se denomina de equilibrio debido a que las fuerzas de oferta y demanda están balanceadas y no existe motivo para que el precio que el precio suba o baje<sup>12</sup>, pero al

---

<sup>7</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 67.

<sup>8</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 73.

<sup>9</sup> SAMUELSON, Paul y NORDHAUS, William. Op. Cit., p. 26.

<sup>10</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 77.

<sup>11</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 85.

<sup>12</sup> SAMUELSON, Paul y NORDHAUS, William. Op. Cit., p. 52.

cambiar las condiciones, se modifican estas fuerzas, desplazándose el punto de equilibrio.

La elasticidad es “la medida de la capacidad de respuesta de la cantidad demandada o de la cantidad ofrecida ante un cambio en uno de sus determinantes”<sup>13</sup>. De este modo, la elasticidad precio de la demanda es la medida de cuánto varía la cantidad demandada de un bien en respuesta a un cambio en el precio de dicho bien, y “se calcula como el cambio porcentual en la cantidad demandada dividido por el cambio porcentual en el precio”<sup>14</sup>. Por su parte, la elasticidad precio de la oferta es una medida de cuanto varía la cantidad ofrecida de un bien como respuesta al cambio en el precio del bien, y “se calcula como el cambio porcentual en la cantidad ofrecida dividido por el cambio porcentual en el precio”<sup>15</sup>.

De este modo, cuando existe una demanda completamente inelástica (elasticidad igual a cero), la cantidad demandada no variará en absoluto, independientemente de la variación en el precio<sup>16</sup>, ejemplos cercanos a esta situación sería la demanda de productos absolutamente imprescindibles e insustituibles o la demanda de drogas por parte de un adicto. En cambio, cuando la oferta es absolutamente inelástica, la cantidad ofrecida no variará al modificarse los precios<sup>17</sup>, ejemplos de esto serían productos perecederos o que no es posible almacenarlos.

El concepto de elasticidad resulta especialmente relevante para nuestro estudio, debido a que es la elasticidad la que determina cómo reaccionan los mercados frente a un cambio en sus condiciones preexistentes, tal como sería la introducción de un nuevo impuesto en un mercado determinado.

“La forma en que los participantes de un mercado comparten la carga de un impuesto”<sup>18</sup> se denomina incidencia fiscal, y tal como señalaba anteriormente, ésta depende de la elasticidad, debiendo soportar una mayor carga del impuesto aquel lado del mercado que es menos elástico. Esto se debe a que la elasticidad mide la disposición de los actores a cambiar de conducta frente a los cambios en el mercado,

---

<sup>13</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 90.

<sup>14</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 90.

<sup>15</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 98.

<sup>16</sup> SAMUELSON, Paul y NORDHAUS, William. Op. Cit., p. 66.

<sup>17</sup> SAMUELSON, Paul y NORDHAUS, William. Op. Cit., p. 71.

<sup>18</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 121.

como sería que los compradores demanden menos unidades de un producto, o que los productores generen menos unidades de éste. Una baja elasticidad de la demanda significa que los compradores no pueden dejar de consumir ese producto, mientras que una baja elasticidad de la oferta significa que los vendedores no tienen buenas alternativas para producir este bien en particular. Cuando se grava el bien con un impuesto, el lado del mercado con menos elasticidad no puede modificar su conducta y, por tanto, soporta la mayor parte de la carga del impuesto<sup>19</sup>.

Sin embargo, el análisis señalado en el párrafo anterior corresponde a una simplificación de la realidad, al revisar en forma aislada el mercado de un solo producto, pero no considera que el impacto de un impuesto puede generar a su vez repercusiones en otros mercados y productos, generando efectos en cascada sobre la economía complicando el análisis, haciendo necesarios estudios con métodos de equilibrio general para determinar su real impacto<sup>20</sup>.

Los economistas señalan que además de generar equilibrios dinámicos y espontáneos entre los productores y consumidores, los mercados tienen la propiedad de generar el mayor beneficio posible para todos los actores que intervienen en ellos, ya que el punto de equilibrio de un mercado es el punto en que se produce la mejor asignación de recursos, maximizando los beneficios.

Para una mejor comprensión de lo anterior, debemos tener presente el concepto económico de “Óptimo de Pareto”, concepto generado por el economista Vilfredo Pareto, quien señalaba que en cualquier negociación o situación que comprenda distribución de riqueza, ésta puede ser mejorada en la medida que alguno de los actores logre una mayor utilidad sin que ello conlleve un deterioro de la situación de los demás actores. De acuerdo con esto, toda negociación puede mejorar, mediante pequeños cambios denominados “mejoramientos paretianos”, hasta que se alcanza un punto óptimo llamado “Óptimo de Pareto”, en el cual ninguno de los actores “puede

---

<sup>19</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 127.

<sup>20</sup> SAMUELSON, Paul y NORDHAUS, William. Op. Cit., p. 326.



conseguir un aumento de su utilidad, sin que ello implique una disminución de utilidad de otro”<sup>21</sup>.

De acuerdo a lo revisado previamente, se sostiene que el equilibrio espontáneo que ocurre en un mercado perfectamente competitivo se ubica en la frontera de Pareto, es decir, no se puede mejorar el bienestar social más allá de ese punto, y desde el punto de vista de la eficiencia, no hay forma de “reorganizar la producción o el consumo de manera que se incremente la satisfacción de una persona sin disminuir la satisfacción de otra persona”<sup>22</sup>, lo que se conoce como eficiencia distributiva o eficiencia de Pareto.

Para entender esta propiedad de los mercados, primero debemos familiarizarnos con el concepto de excedente, que podría entenderse como el beneficio o ganancia que obtiene un determinado actor del mercado después de una transacción en éste.

De este modo, el excedente del consumidor corresponde a la “cantidad que un comprador está dispuesto a pagar por un bien, menos la cantidad que efectivamente paga”<sup>23</sup>, a modo de ejemplo, si una persona estaría dispuesta a pagar por una botella de agua hasta 10X y en el mercado la obtiene a un precio de 8X, su excedente sería de 2X, gráficamente correspondería al área debajo de la curva de la demanda y por encima del precio. Los economistas sostienen que el excedente del consumidor correspondería a la medida de su bienestar<sup>24</sup>.

A su vez, el excedente del productor corresponde a la “cantidad que recibe el vendedor por un bien, menos el costo en que incurre para proporcionarlo”<sup>25</sup>, es decir, si el costo de producir una botella de agua es de 5X y en el mercado se vende a 8X, el excedente del productor serían 3X, gráficamente se vería como el área debajo del precio y por encima de la curva de la oferta. Del mismo modo que con los consumidores, los economistas ocupan el excedente del productor para medir su bienestar<sup>26</sup>.

De este modo, la teoría económica postula que los mercados serían “eficientes”, lo que significa que su punto de equilibrio tiene la propiedad de “maximizar el excedente total

---

<sup>21</sup> CANUT DE BON, Alejandro. Desarrollo sustentable y temas afines. Santiago de Chile, Consejo Minero Talleres IGD Limitada, 2007, pp. 63 - 64.

<sup>22</sup> SAMUELSON, Paul y NORDHAUS, William. Op. Cit., p. 275.

<sup>23</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 137.

<sup>24</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 140.

<sup>25</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 141.

<sup>26</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 144.

recibido por todos los miembros de la sociedad”<sup>27</sup>, es decir, el equilibrio se alcanza en el precio en que la suma de los excedentes de los consumidores y de los productores es máximo, y de este modo también se alcanzaría el máximo bienestar para todos los consumidores y productores. Aquí el precio proveería al mercado la información necesaria para obtener espontáneamente el mayor beneficio social posible, sin la intervención de regulador alguno.

### **b) Impuestos como mecanismo de corrección de externalidades.**

Sin perjuicio de la validez teórica de lo expuesto en el apartado anterior, no debemos perder de vista que todos los análisis económicos se construyen en base a supuestos, que muchas veces difieren de manera importante con la realidad. En este caso, el equilibrio óptimo requiere de dos supuestos fundamentales: i) que se trate de un mercado perfectamente competitivo; y ii) que el resultado del funcionamiento del mercado afecte únicamente a los compradores y vendedores que participan del mismo<sup>28</sup>.

Los casos en que los supuestos anteriores no se cumplen se denominan “fallos de mercado” y corresponden a situaciones en las que un determinado mercado no organiza de manera eficiente la producción o asignación de los bienes y servicios a los consumidores, de modo que el equilibrio del mercado no se ubicaría en la frontera de Pareto<sup>29</sup>.

Dado que la realidad resulta bastante más compleja que los modelos teóricos, existen numerosos casos y tipos de fallos de mercado. En aquellos casos las acciones de los actores de un mercado determinado afectan a las personas que no participan en él, como en el caso de la contaminación, donde nos encontramos ante una de estas fallas. Las consecuencias sobre terceras personas, llamados externalidades, se definen como “el efecto no compensado de las acciones de una persona sobre el bienestar de un

---

<sup>27</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 145.

<sup>28</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 151.

<sup>29</sup> YACOLDA, Daniel. Op. Cit., p. 36.

tercero”<sup>30</sup>, pueden ser positivas o negativas, dependiendo del carácter que estos impactos tengan sobre terceros.

Ya que los impactos de las externalidades se generan en terceros ajenos al mercado, los compradores y vendedores no consideran sus efectos al tomar sus decisiones, y debido a ello el bienestar de la sociedad depende de otros factores y no únicamente del valor de los productos para los compradores y el costo que significa generarlos para los vendedores. En razón de lo anterior, el equilibrio del mercado no es eficiente cuando se presentan externalidades, ya que resulta incapaz de maximizar el beneficio total para la sociedad<sup>31</sup>.

Al determinar los precios de los productos sin considerar los efectos de las externalidades que se producen durante su elaboración, éstos se transan a un precio más bajo del adecuado, por lo que en su equilibrio se producen más unidades de las socialmente deseables, mientras que aquellos productos que gatillan externalidades positivas generan un beneficio que no es considerado por los compradores al realizar sus decisiones de consumo, por lo que se compran menos unidades de las socialmente deseables.

Para corregir las distorsiones en los mercados en que producen externalidades, los reguladores buscan que éstas se internalicen, es decir, “cambiar los incentivos para que las personas tomen en cuenta los efectos externos de sus acciones”<sup>32</sup>, ejemplos de esto pueden ser los impuestos sobre los bienes que tienen externalidades negativas y subsidios sobre aquellos bienes que producen externalidades positivas<sup>33</sup>.

Los impuestos establecidos para corregir los efectos negativos de las externalidades son conocidos como impuestos correctivos, también llamados pigouvianos en atención a que uno de sus primeros promotores fue Arthur Pigou (1877–1959) en su obra *La economía del bienestar* (*The Economics of Welfare*, 1920). En aquellos casos en que la externalidad corresponde a un impacto negativo sobre el medio ambiente, tal como la contaminación, el impacto de esta externalidad sería el “costo” que implica esta contaminación sobre los otros integrantes de la sociedad. Si el regulador no interviene,

---

<sup>30</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 196.

<sup>31</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 151.

<sup>32</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 199.

<sup>33</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., pp. 199 y 201.

el contaminador no tendría razón alguna para considerar este costo externo<sup>34</sup>. En estos casos los impuestos buscan incorporar “en los precios de los bienes al menos una parte del deterioro ambiental provocado por productos o procesos productivos contaminantes”<sup>35</sup>, para con ello “restablecer la transparencia del costo, incorporando el costo social, y estimular la conducta o comportamiento económico menos agresiva con el ambiente”<sup>36</sup>.

De conformidad con lo anterior, “un impuesto correctivo ideal debería ser igual al costo externo de la actividad con externalidades negativas”<sup>37</sup>, ya que con ello se llevaría al precio la totalidad de los costos sociales y privados involucrados en la producción del bien o servicio en cuestión.

De acuerdo a lo revisado anteriormente, la imposición de un impuesto en un determinado mercado alterará el equilibrio preexistente en éste, desplazándolo. En este caso, al tratarse de un alza del precio, esta modificación debería llevar a una disminución en la cantidad demandada, aunque sus efectos reales serán determinados por la elasticidad precio de la demanda y la elasticidad precio de la oferta de aquel mercado, lo que también se reflejará en la incidencia fiscal del impuesto.

Sin embargo, pese a que los impuestos pigouvianos, pueden ayudar a corregir lo impactos generados por las fallas de mercado en razón de las externalidades, también debemos tener en cuenta que los impuestos corresponden una alteración de los mercados, y también presentan algunas desventajas, como es la una reducción en el bienestar social denominada “peso muerto” de los impuestos<sup>38</sup>.

Tal como se aprecia en la Figura N° 1, cuando se establece un impuesto en un determinado mercado, el precio de equilibrio se desplaza a un nuevo punto, variando tanto el precio como la cantidad demandada en el punto de equilibrio. En la gráfica podemos ver el originalmente el excedente total o bienestar social correspondía a la totalidad del área comprendida por los polígonos A, B, C, D, E y F, pero después de

---

<sup>34</sup> PEARSON, Mark y SMITH, Stephen. The European carbon tax: An assessment of the European commission's proposals. The Institute for Fiscal Studies, Londres, 1991, p. 6.

<sup>35</sup> ROSEMBUJ, Tulio. Los tributos y la protección del Medio Ambiente. Madrid, Marcial Pons Ediciones Jurídicas S.A., 1995, p. 245.

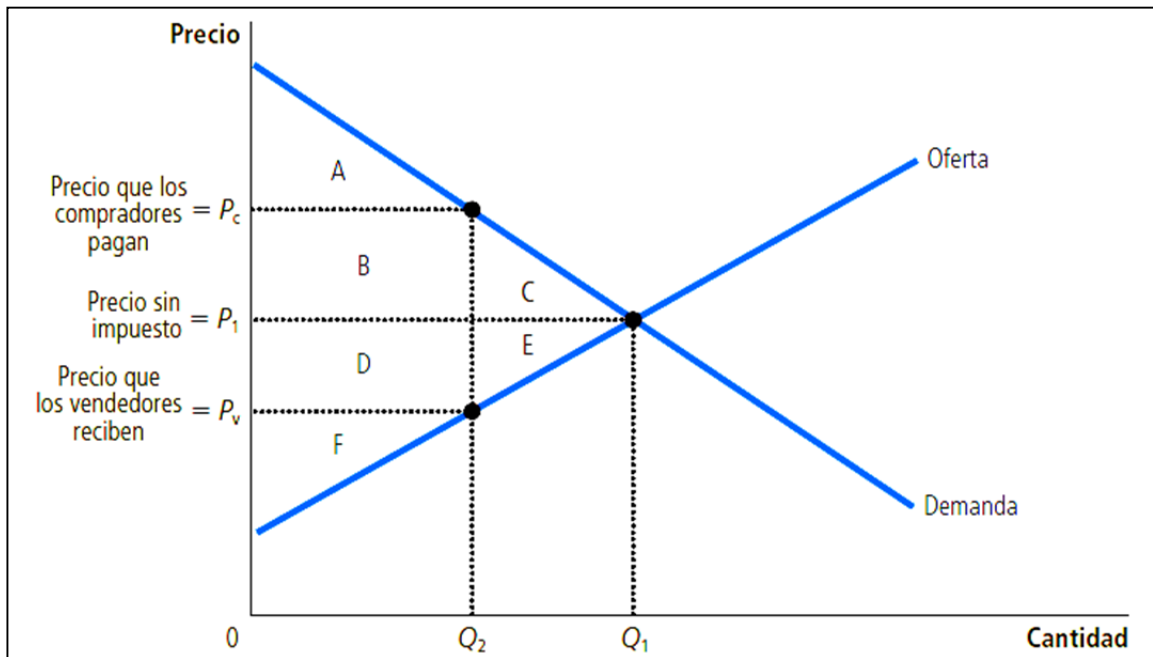
<sup>36</sup> ROSEMBUJ, Tulio. Op. Cit., p. 245.

<sup>37</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 203.

<sup>38</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 159.

establecerse el impuesto se reduce a los polígonos A y F, correspondiendo primero al excedente del consumidor es el polígono y el segundo al excedente del productor. A su vez el ingreso fiscal es igual al monto del impuesto multiplicado por el número de unidades demandada, que en la gráfica corresponde a los polígonos B y D. Y finalmente el peso muerto del impuesto corresponde a los polígonos C y E, que corresponden a excedentes que se pierden, sin que sean percibidos por los actores del mercado ni el fisco.

Figura N° 1: Peso muerto de los impuestos.



Fuente: Principios de economía. Gregory Mankiw, 2012.

De este modo, aun cuando un impuesto pueda ayudar a que un producto o servicio interiorice la totalidad de los costos privados y sociales que implica su producción, eliminando el efecto de las externalidades, se debe tener presente que la imposición de un impuesto siempre va a llevar aparejada una determinada pérdida de bienestar social. Cabe señalar que la magnitud de esta pérdida social va a estar determinada por el nivel de respuesta que presenten los actores del mercado ante la variación en el precio, es decir a las elasticidades, ya que mientras menor sea el cambio en el comportamiento de los individuos, menor será el peso muerto del impuesto.

Cabe tener presente también que los impuestos pigouvianos no son el único mecanismo que se ha planteado para enfrentar los problemas generados por externalidades tales como la contaminación, también existen instrumentos regulatorios como los límites de emisión, que obligan a los productores a hacerse cargo de la contaminación que emiten y que al tomar medidas para reducir las emisiones, sus costos son también traspasados a los precios de sus productos.

Por su parte los economistas también han planteado otros instrumentos de índole económica para enfrentar este problema, tales como los permisos de emisión transable, en los cuales el regulador no fija un precio por contaminar sino una cantidad máxima de contaminación económicamente óptima y socialmente tolerable, distribuyéndola en cuotas que los actores del mercado pueden transar entre sí. La ventaja de estos permisos es que la autoridad establece un límite de contaminación que no puede ser superado, y son las fuerzas del mercado las que llevarán a que los costos de reducir las emisiones sean los menores posibles, por medio del intercambio de los permisos, ya que las reducciones serán realizadas por aquellas actividades económicas que pueden reducir sus emisiones de la forma más económica, en lugar de reducirlo todos los actores por igual, con independencia de sus costos.

Los permisos de emisión transables son consecuencia del teorema de Coase, que “propone que si los particulares pueden negociar sin costo la asignación de recursos, ellos solos pueden resolver el problema de las externalidades”<sup>39</sup>. Esta visión sostiene que la distribución inicial de los derechos no afecta la habilidad del mercado para llegar a un resultado eficiente, ya que las partes interesadas pueden llegar a un acuerdo en el que todos estén mejor y el resultado sea eficiente, esto condicionado a que los “costos en los que incurren las partes en el proceso de negociación para llegar a un acuerdo y cumplirlo”<sup>40</sup>, llamados costos de transacción, no sean tan altos que impidan a las partes realizar estos acuerdos.

Lo expuesto en los párrafos anteriores no tiene por objeto descartar el uso de los impuestos como mecanismo para corregir distorsiones en los mercados, sino por el contrario, busca hacer presente algunos riesgos propios de estos instrumentos, así

---

<sup>39</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 210.

<sup>40</sup> MANKIW, Gregory. Op. Cit., p. 212.

como algunos instrumentos alternativos, que se deben tener a la vista al momento de evaluar si se utilizarán impuestos correctivos como respuesta para corregir las externalidades existentes en un determinado mercado.

### **c) Instrumentos de gestión ambiental e impuestos verdes.**

Teniendo a la vista el sustento teórico que existe en la economía para la utilización de impuestos pigouvianos como instrumentos para corregir las distorsiones que existen en los mercados a raíz de las externalidades, ahora pasaremos a revisar el contexto regulatorio en el cual se implementan esta clase de instrumentos.

En Chile, en virtud de lo establecido en el numeral 8° del artículo 19 de la Constitución Política de la República, se nos reconoce a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, o en otras palabras, a vivir “en un medio ambiente adecuado”<sup>41</sup>. Esta declaración tiene un bajo impacto por sí sola, pero da un punto de partida para que se realicen cambios en el ordenamiento jurídico que le den contenido a esta garantía constitucional, y hacen necesario “un concierto plurisubjetivo de parte de la totalidad de los actores sociales, jurídicos, políticos y económicos, en esa misma dirección”<sup>42</sup>.

Con el fin de dar contenido a la garantía constitucional de vivir en un medio ambiente adecuado, el regulador puede utilizar una variada gama de instrumentos de gestión ambiental, que corresponden a los “mecanismos legales con los que la institucionalidad ambiental cuenta para lograr sus objetivos”<sup>43</sup>, siendo sus principales enfoques: i) los instrumentos de comando y control o de regulación directa; y ii) los instrumentos económicos.

Los instrumentos de comando y control han sido la estrategia predominante en la mayoría de los países industrializados, en ellos la autoridad determina un objetivo ambiental y fija las normas para que se cumpla con este objetivo, también puede fijar

---

<sup>41</sup> GUZMÁN, Rodrigo. La regulación constitucional del medio ambiente en Chile. Aspectos sustantivos y adjetivos. Historia, doctrina y jurisprudencia, Santiago de Chile, LexisNexis, 2005, p. 11.

<sup>42</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 19.

<sup>43</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE CHILE. Sistema Nacional de Información Ambiental, Glosario [en línea] <<http://www.sinia.cl/1292/w3-propertyname-2022.html>>, [consulta: 06 julio 2015].

los procedimientos, los plazos para su cumplimiento, asignar responsabilidades y sanciones, entre otros. Estos instrumentos le entregan al regulador el máximo control de dónde y cómo se gastarán los recursos que permitirán alcanzar los objetivos ambientales y le permite predecir los resultados de la implementación de este instrumento<sup>44</sup>, y en la historia de la regulación medioambiental han permitido lograr importantes avances en diversas materias, tales como el control de las emisiones. Ejemplos de estos instrumentos son, entre otros, las normas de emisión y de calidad y el sistema de evaluación de impacto ambiental, ya que este último permite establecer límites de emisión adicionales a las normas de emisión vigente.

Sin perjuicio de los logros alcanzados por los instrumentos de comando y control, éstos han sido objeto numerosas críticas por ser “económicamente ineficaces y difíciles de hacer cumplir”<sup>45</sup>, lo cual se asocia a altos costos para verificar su cumplimiento. También se les critica que no provee incentivos para la innovación o adopción de tecnologías más limpias o eficientes una vez alcanzado el límite establecido por los instrumentos regulatorios<sup>46</sup>.

Por su parte los instrumentos económicos son aquellos que “están dirigidos a hacer que las fuerzas del mercado sean las principales propiciadoras del cumplimiento de las metas ambientales de la sociedad”<sup>47</sup>. Se caracterizan por ser instrumentos que afectan los cálculos respecto de las estimaciones de costos y beneficios de las iniciativas de los actores de los mercados, influyendo en sus conductas y en sus procesos de toma de decisiones, de manera tal, que las alternativas que éstos eligen nos llevan a una mejor situación, desde el punto de vista ambiental, que aquella que se hubiésemos alcanzado de no mediar aquel instrumento<sup>48</sup>.

De conformidad a los criterios antes señalados se pueden identificar un gran número de instrumentos económicos ambientales, tales como: i) los gravámenes, dentro de los

---

<sup>44</sup> BERNSTEIN, Janis. Planteamientos alternos para el control de la contaminación y el manejo de desechos: Instrumentos regulatorios y económicos, Washington D.C. EEUU, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y Banco Mundial, 1992, pp. 1-2.

<sup>45</sup> BERNSTEIN, Janis. Op. Cit., p. 2.

<sup>46</sup> BERNSTEIN, Janis. Op. Cit., p. 2.

<sup>47</sup> RODRÍGUEZ-BECERRA, Manuel y ESPINOZA, Guillermo. Gestión ambiental en América Latina y el Caribe. Evolución, tendencias y principales prácticas, Washington D.C. EEUU, Banco Interamericano de Desarrollo, 2002, p. 176.

<sup>48</sup> BORREGAARD, Nicola. Instrumentos económicos en la política ambiental: Oportunidades y obstáculos para su implementación en Chile, Revista Ambiente y Desarrollo, XIII(3): 6-12, septiembre 1997.



que podemos encontrar varias herramientas tales como los cargos por efluentes y tributos ambientales; ii) los subsidios; iii) los sistemas de devolución de depósitos; iv) la creación de mercados, como con los permisos de emisión transables; y v) los incentivos de aplicación<sup>49</sup>.

A diferencia de lo revisado respecto a los instrumentos de comando y control, una de las principales características de estos instrumentos es que le permiten a los actores actuar con libertad, y respondan a los estímulos de la manera que les parezca más beneficiosa para sus propios intereses<sup>50</sup>, con lo cual permiten alcanzar de manera más flexible y económica los objetivos ambientales fijados por la autoridad.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha destacado que los tributos ambientales tienen ventajas en tres aspectos: i) desde el punto de vista de la eficiencia estática, permiten reducir al mínimo el coste de un objetivo ambiental; ii) desde el punto de vista de la eficiencia dinámica, permiten la creación de estímulos permanentes; y iii) sirven como una fuente de ingresos públicos<sup>51</sup>.

Sin perjuicio de lo anterior, los instrumentos económicos a su vez han sido criticados por que nunca eliminan completamente la contaminación, por lo que no son aptos para lidiar con problemas relacionados con peligros de daños irreversibles, de alto riesgo o acumulativos. Y también existe un fuerte rechazo a la idea que pagar autoriza para dañar el medio ambiente, señalando que, si se deja la decisión en las manos de los privados, se corre el riesgo que aquellas decisiones no sean las correctas, en perjuicio del medio ambiente<sup>52</sup>.

De conformidad a lo expuesto previamente, podemos identificar que los impuestos correctivos o pigouvianos pueden ser utilizados como un instrumento económico ambiental, dentro de la categoría de los gravámenes, cuando su objetivo es el cumplimiento de objetivos ambientales. Estos instrumentos económicos ambientales son denominados impuestos ambientales, impuestos verdes o ecológicos.

---

<sup>49</sup> BORREGAARD, Nicola. Op. Cit.

<sup>50</sup> BORREGAARD, Nicola. Op. Cit.

<sup>51</sup> ROSEMBUJ, Tulio. Op. Cit., p. 256.

<sup>52</sup> VIAL, Joaquín. Instrumentos económicos en Política Ambiental, En: BORREGAARD, N., CLARO, E. y LARENAS, S. (Eds.). Uso de instrumentos económicos en la política ambiental. Análisis de casos para una gestión eficiente de la contaminación en Chile. Santiago de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente, 1995, pp. 25-29.

Estos instrumentos suelen asimilarse o confundirse con las tasas ambientales, pero corresponden a instrumentos distintos, con diferencias estructurales, dado que los recursos recaudados a través de las tasas buscan financiar los costos asociados a la provisión de un servicio público, en cambio los impuestos verdes carecen de esa finalidad<sup>53</sup>, tal como revisaremos en detalle más adelante.

Cabe señalar que los impuestos ambientales son un instrumento económico ambiental en expansión en todo el mundo, ya que su número ha aumentado progresivamente desde mediados de la década de los ochenta del siglo pasado, existiendo el año 2012 aproximadamente 375 impuestos y 250 tasas ambientales en los países de la OCDE<sup>54</sup>.

Pese a que el concepto de impuesto verde parece claro y sencillo, existen diversas definiciones para este tipo de instrumentos, dependiendo del aspecto de éstos en el cual se pone énfasis, ya que puede estar en su finalidad, definiéndolo como un “instrumento de política ambiental, cuya finalidad no es simplemente de tipo recaudatorio, sino que permiten también generar efectos extrafiscales mediante los cambios de comportamientos negativos hacia el medio ambiente por parte de los agentes económicos”<sup>55</sup>; o en el hecho gravado, definiéndolo como un impuesto que se caracteriza por una relación de causalidad directa entre su objeto y la unidad física que causa o pueda causar daños ambientales<sup>56</sup>; o también se han definido en base a su estructura, conceptualizándolos como aquellos impuestos “cuya base imponible consiste en una unidad física (o similar) de algún material que tiene un impacto negativo, comprobado y específico, sobre el medioambiente”<sup>57</sup>.

Sin perjuicio de lo anterior, y con independencia de la construcción o énfasis que se le dé a la definición de impuesto verde, se ha señalado que los impuestos ambientales se definen como tales por cumplir con los siguientes requisitos: i) son impuestos que se relacionan expresamente con los objetivos ambientales del gobierno; ii) su objeto principal es promover un cambio positivo en el comportamiento ambiental; y iii) la

---

<sup>53</sup> RODRÍGUEZ, Aida. Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano, [en línea] DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo N° 33, octubre 2008, p. 19.

<sup>54</sup> YACOLDA, Daniel. Op. Cit., p. 50.

<sup>55</sup> RODRÍGUEZ, Aida. Op. Cit., p. 19.

<sup>56</sup> PITRONE, Federica. Environmental taxation: A Legal Perspective, Dottorato di Ricerca in “Diritto degli Affari e Tributario dell’Impresa”, [en línea], Universidad Luis Guido Carli, 2014, p. 98.

<sup>57</sup> INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS DE ESPAÑA. Impuestos ambientales [en línea], <<http://www.ine.es/daco/daco42/ambiente/aguasatelite/metimpuestos.pdf>>, [Consulta: 10 noviembre 2016]

estructura del impuesto se establece en relación a un objetivo ambiental, como por ejemplo: mientras más se contamina mayor es el impuesto<sup>58</sup>.

Antes de continuar, conviene detenerse un momento para realizar un par de precisiones terminológicas, para distinguir entre los impuestos ambientales y otros conceptos afines como tributos ambientales, tasas ambientales y contribuciones especiales.

En primer lugar, corresponde aclarar, como revisaremos en el próximo capítulo, que la relación entre los tributos y los impuestos es de género y especie, lo cual se observa en la propia definición de tributos ambientales, que corresponden a “aquellos impuestos, tasas y contribuciones especiales cuyo objeto imponible esté constituido por actos o hechos que inciden negativamente sobre el medio ambiente o que provocan una actuación pública de tutela medioambiental”<sup>59</sup>.

De este modo, los impuestos ambientales, tasas ambientales y contribuciones especiales son especies de tributos ambientales, donde “las tasas son tributos que provoca una actuación administrativa en beneficio de un particular [...] se paga, en primer lugar, por la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público, así como, en segundo lugar, por la realización de una actividad o prestación de un servicio en régimen de derecho público que afecte o beneficie al particular, siempre que no sea voluntario o se desarrolle en régimen de monopolio de hecho o de derecho”<sup>60</sup>. Y por su parte las contribuciones especiales son similares a las tasas y “su hecho imponible consiste en el beneficio o aumento de valor de los bienes del contribuyente derivado de la realización de obras públicas o del establecimiento o ampliación de un servicio público”<sup>61</sup>. Es decir, “la contribución especial está pensada fundamentalmente para financiar gastos de inversión, a diferencia de la tasa, que está

---

<sup>58</sup> PITRONE, Federica. Op. Cit., p. 97.

<sup>59</sup> GONZÁLEZ, Gabriela. Modelo de Código Tributario del CIAT, En: BUÑUEL, Miguel y HERRERA, Pedro (Directores), Modelo de Código Tributario Ambiental para América Latina. [en línea], Instituto de Estudios Fiscales, <[http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos\\_trabajo/2003\\_18.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos_trabajo/2003_18.pdf)>, [consulta: 03 octubre 2015]. p. 76.

<sup>60</sup> YACOLDA, Daniel. Op. Cit., p. 80.

<sup>61</sup> YACOLDA, Daniel. Op. Cit., p. 82.

concebida para financiar gastos corrientes o de funcionamiento, de modo que el servicio que la justifica se agota en cada sujeto”<sup>62</sup>.

También dentro de la categoría de impuestos ambientales existen diversas clasificaciones, ya que hay quienes distinguen entre i) los verdaderos impuestos ambientales; ii) los impuestos “cuasi verdes”, que corresponden a aquellos impuestos con un cierto componente ambiental, aunque cuando se establecieron no se buscaba crear un impuestos ambiental, como los impuestos a los combustibles; y iii) los impuestos “reverdecidos”, cuando se intenta impulsar políticas ambientales con impuestos preexistentes<sup>63</sup>.

Asimismo, corresponde hacer presente la diferencia entre los impuestos verdes y las sanciones, ya que comúnmente se confunde la idea de “quien contamina paga” con que persona que paga puede contaminar, pero esto es completamente ajeno a la realidad de estos instrumentos, ya que en los casos que no está permitido contaminar se gatilla la aplicación de sanciones y no de tributos.

Los impuestos ambientales gravan la realización de una acción lícita, que se ejecuta dentro de los marcos de lo permitido por la correspondiente legislación. A diferencia de lo anterior, cuando una persona contamina por sobre los límites legalmente establecidos, debe ser sancionada civil, administrativa o penalmente, de conformidad a lo que establezca el respectivo ordenamiento jurídico.

Debido a lo anterior se ha señalado que “las conductas contaminantes más graves deben sancionarse, excluyéndose la imposición de medidas tributarias concurrentes”<sup>64</sup>. Así se observa el trabajo conjunto de instrumentos económicos y de comando y control, ya que la autoridad fija un límite a las emisiones, lo cual corresponde a un instrumento de control, y en base a ello pueden operar instrumentos económicos como los impuestos dentro de los límites de emisión permitidos, y al sobrepasarse aquellos límites, se haría necesaria la aplicación de las sanciones pertinentes.

---

<sup>62</sup> YACOLDA, Daniel. Op. Cit., p. 82.

<sup>63</sup> SMITH, L., SEELY, A., y MELLOWS-FACER, A. The future for green taxes, [en línea], Research Papers, House of Commons Library, December 2009, 09/86, <[www.parliament.uk/briefing-papers/RP09-86.pdf](http://www.parliament.uk/briefing-papers/RP09-86.pdf)>, [consulta: 09 julio 2015].

<sup>64</sup> HERRERA, Pedro. Derecho Tributario Ambiental. La introducción del interés ambiental en el ordenamiento tributario. Madrid, Marcial Pons, 2000, p. 134.

#### **d) Aspectos jurídicos de los impuestos verdes. Fundamentos y críticas.**

Revisados los impuestos ambientales desde la visión económica, y analizados como herramienta para alcanzar metas de carácter ambiental, a continuación, realizaremos una breve síntesis de los aspectos más relevantes de estos gravámenes desde un punto de vista legal. Para estos efectos, primero estudiaremos los fundamentos que permiten incorporar estos gravámenes en un ordenamiento jurídico, en particular aquellos principios que permiten conectar este instrumento económico ambiental que busca internalizar externalidades con el resto de nuestra normativa, y a continuación revisaremos las principales críticas que recibe la aplicación de éstos desde la perspectiva legal.

#### **1.- Fundamentos jurídicos de los impuestos verdes.**

##### **1.1.- Principio el que contamina paga.**

De acuerdo con la doctrina nacional y extranjera, el principal “fundamento jurídico que se necesita para hacer posible la internalización de los costes al contaminador”<sup>65</sup> corresponde al principio jurídico internacional de “quien contamina, paga”. Este principio económico y jurídico permite establecer la relación que justifica la equivalencia entre el costo que la contaminación genera para el medio ambiente y al mismo tiempo permite que los costos de la contaminación sean asumidos por la persona responsable de su generación, y no por toda la sociedad<sup>66</sup>.

Asimismo, señalan que el principio “quien contamina, paga” corresponde a un “principio de justicia para con la sociedad”<sup>67</sup>, o justicia social, dado que permite que “el causante de la contaminación asuma el coste de las medidas de prevención y lucha contra la misma”<sup>68</sup>. De este modo, cuando un Estado decide incorporar a su “ordenamiento jurídico tributos ambientales, implica que ha tomado la decisión política de asignar

---

<sup>65</sup> YACOLDA, Daniel. Op. Cit., p. 59.

<sup>66</sup> PITRONE, Federica. Op. Cit., pp. 130-131.

<sup>67</sup> CORREA, Gladys. Los tributos medioambientales, un estudio comparado Andino, Maestría en Derecho: Mención Derecho Tributario, [en línea], Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador, 2012, p. 31.

<sup>68</sup> CORREA, Gladys. Op. Cit., p. 32.

ciertos gastos y costos de prevención y reparación del daño ambiental, a los productores y consumidores de los bienes y servicios contaminantes que producen ese daño, a través de cargas públicas<sup>69</sup>, siendo el principio “quien contamina, paga”, el principio jurídico que manifiesta esta decisión.

Adicionalmente la doctrina ha hecho presente que la legitimidad y justificación de los tributos ambientales “tiene como soporte el de quien contamina paga, que sirve para denotar la capacidad contaminante y para connotar su contenido económico y social (solidaridad colectiva) de cara al deber de contribuir al gasto público, conforme a la capacidad económica<sup>70</sup>”.

Este principio tiene una extensa historia en el derecho ambiental internacional, siendo mencionado por primera vez en la Recomendación sobre Principios Directores Relativos a los Aspectos Económicos Internacionales de las Políticas Ambientales, adoptada por el Consejo de la OCDE el 26 de mayo de 1972<sup>71</sup>, luego podemos encontrarlo reflejado también en el Principio 16 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, elaborada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro entre los días 3 y 14 de junio de 1992, el cual señala que “Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales<sup>72</sup>”.

Además del reconocimiento internacional, este principio formó parte del Mensaje Presidencial, de 14 de septiembre de 1992, que dio origen a la Ley N° 19.300, sobre bases generales del medio ambiente. El punto V. de este documento se refiere a los principios rectores que le dan coherencia a aquel proyecto de ley, citando como segundo principio “el que contamina paga”, señalando que la iniciativa legal “se funda en la idea de que el particular que actualmente contamina o que lo haga en el futuro,

---

<sup>69</sup> MATELUNA, Rodrigo. Derecho Tributario y Medio Ambiente. Posibilidad Constitucional de establecer tributos ambientales en Chile. Santiago, LexisNexis, 2005, pp. 20-21.

<sup>70</sup> ROSEMBUJ, Tulio. Op. Cit., p. 245.

<sup>71</sup> MATELUNA, Rodrigo. Op. Cit., p. 25.

<sup>72</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS. División de Desarrollo Sostenible del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, [en línea] <<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>>, [consulta: 11 julio 2015].

debe incorporar a sus costos de producción todas las inversiones necesarias para evitar la contaminación. De ahí se desprende que los primeros responsables de disminuir la contaminación, serán los particulares. El Estado deberá fiscalizar adecuadamente el cumplimiento de las normativas dictadas, y de los sistemas de regulación que se creen, sean directos o indirectos”<sup>73</sup>.

Se ha señalado que las norma inspiradas en este principio cumplen tres funciones: i) prevenir el daño ambiental<sup>74</sup>, al estimular a los contaminadores a tomar las medidas necesarias para reducir la contaminación; ii) la redistribución de costos de reparación de los daños ambientales, ya que los contaminadores deben asumir el costo del daño marginal que ocasiona cada unidad de contaminante; y iii) la función de incentivar a los productores a utilizar menos materias primas contaminantes y a los consumidores a sustituir o disminuir su demanda de bienes contaminantes<sup>75</sup>.

En este sentido, la doctrina nacional ha señalado que el principio “quien contamina, paga” justifica la configuración legal del deber constitucional de protección del patrimonio ambiental, en sus diversas formas normativas, incluidas las normas tributarias, pero en este último caso, su aplicación debe ajustarse a las normas constitucionales que regulan el establecimiento de los tributos. La obligación de ajustar este principio de carácter ambiental a los principios de justicia y solidaridad, “conduce necesariamente a la convergencia del Derecho ambiental con el Derecho tributario, pues dicho principio de solidaridad justifica y legitima tanto la protección y conservación del ambiente, como el reparto de las cargas públicas para contribuir a la satisfacción del interés colectivo”<sup>76</sup>.

---

<sup>73</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Historia de la Ley Nº 19.300 Bases del Medio Ambiente, [en línea], 09 de marzo de 1994, <[www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/2429/1/HL19300.pdf](http://www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/2429/1/HL19300.pdf)>, [consulta: 11 julio 2015], p.15.

<sup>74</sup> Corresponde precisar que a lo largo de esta tesis se utilizará frecuentemente el concepto “daño ambiental”, sin embargo, éste se utiliza de forma amplia, referido a todo detrimento ambiental, y no en los términos del Título III de la Ley Nº 19.300, por lo que, el principio contamina paga no reemplaza la responsabilidad por daño ambiental o la obligación de reparar éste, de conformidad a las normas legales correspondientes.

<sup>75</sup> MATELUNA, Rodrigo. Op. Cit., pp. 34-37.

<sup>76</sup> MATUS, Marcelo. Op. Cit.

## 1.2.- Principio de responsabilidad.

Unido al principio de “quien contamina paga”, se ha señalado que el principio de responsabilidad, o de responsabilidad “de la cuna a la tumba”, también forma parte del sustento jurídico de los impuestos verdes<sup>77</sup>.

Este principio se encuentra contenido en el Principio 13 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, al señalar que “los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales. Los Estados deberán cooperar asimismo de manera expedita y más decidida en la elaboración de nuevas leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización por los efectos adversos de los daños ambientales causados por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control, en zonas situadas fuera de su jurisdicción”<sup>78</sup>.

Así también el Mensaje Presidencial que dio origen a la Ley N° 19.300 señala a éste como uno de los principios rectores de aquella ley e indica que el principio de responsabilidad “pretende que los responsables por los daños ambientales reparen a sus víctimas de todo daño”<sup>79</sup>. Este principio se encuentra recogido en los artículos 51 y 53 de aquella ley en relación a la responsabilidad por daño ambiental y acción para obtener su reparación.

El principio de responsabilidad viene a reforzar la idea detrás del principio de “quien contamina paga”, dado que explica que el contaminante debe pagar los costos asociados a su contaminación debido a que él es el responsable por el daño que le causa al medio ambiente y la sociedad, y también es responsable de reparar los daños que aquella contaminación genere.

---

<sup>77</sup> RETAMAL, Jorge. Incentivos tributarios ambientales en Chile. En: DURÁN V., M., MONTENEGRO S., MORAGA P. (Eds.). Desarrollo sustentable: gobernanza y derecho: actas de las cuartas Jornadas de Derecho Ambiental Jornadas Nacionales de Derecho Ambiental. Santiago. Legal Publishing y Centro de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile, 2008, p. 321.

<sup>78</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS. Op. Cit.

<sup>79</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Historia de la Ley N° 19.300. Op. Cit., p.16.



### **1.3.- Principio de eficiencia.**

En base a lo expuesto anteriormente en relación a los beneficios de los instrumentos económicos ambientales, respecto que éstos permiten alcanzar de manera más flexible y económica los objetivos ambientales fijados por la autoridad que los instrumentos de comando y control, resulta fácil entender por qué se establece como uno de los fundamentos de los tributos ambientales el principio de eficiencia.

Este principio también fue señalado como uno de los principios rectores de la Ley N° 19.300, indicando que su objeto es que “las medidas que adopte la autoridad para enfrentar los problemas ambientales, sean al menor costo social posible, y que se privilegie, además, instrumentos que permitan la mejor asignación de los recursos que, tanto el sector público como el privado, destinen a la solución del problema”<sup>80</sup>.

Ya que los problemas ambientales deben ser solucionados con el menor costo social posible, deben privilegiarse los instrumentos que permitan la mejor asignación de recursos<sup>81</sup>, por consiguiente, debe promoverse la utilización de los instrumentos económicos ambientales, y entre ellos, los impuestos verdes.

### **1.4.- Principios preventivo.**

Este principio se encuentra contenido en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el cual dispone que, con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deben aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades, y cuando exista peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente<sup>82</sup>.

El principio preventivo o de acción preventiva, que también forma parte de los principios rectores de la ley N° 19.300, busca “evitar que se produzcan los problemas

---

<sup>80</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Historia de la Ley N° 19.300. Op. Cit., p.18.

<sup>81</sup> RETAMAL, Jorge. Op. Cit., p. 322.

<sup>82</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS. Op. Cit.

ambientales”<sup>83</sup>, promoviendo que se adopten las medidas en etapas tempranas, antes de la producción de esos daños.

Se ha señalado<sup>84</sup> que este principio sirve de sustento al establecimiento de impuestos ambientales, ya que éstos pueden actuar como mecanismo para evitar la verificación de daños, a consecuencia de la acumulación de contaminantes.

### **1.5.- Principio de realismo.**

“El principio de realismo establece que los objetivos ambientales deben ser alcanzables, considerando la magnitud de los problemas ambientales existentes, la forma y oportunidad en que se pretenda abordarlos y los recursos y medios con que se cuente para ello. Reconoce que los problemas ambientales se han generado durante años y que la recuperación tomará tiempo, por lo que se requiere que la aplicación de programas se planifique en los plazos necesarios para dar resultados”<sup>85</sup>.

Al tener que buscar y establecer “soluciones alcanzables, reales y concretas para dar solución a la problemática ambiental”<sup>86</sup>, los impuestos ambientales aparecen como una opción viable para reducir la emisión de contaminantes de manera práctica y realista, al ser una herramienta eficaz para modificar las conductas de las personas.

En este sentido, y a modo de ejemplo, podríamos señalar que probablemente la herramienta óptima para enfrentar problemas como la contaminación y modificar la conducta de las personas sea la educación en materia ambiental, para que a través de ésta los individuos tomen conciencia de las consecuencias de los perjuicios que ella genera, y así producir cambios duraderos en sus acciones, sin necesidad de control o fiscalización. Sin embargo, es poco realista enfocar los esfuerzos únicamente en ella, debido a que es una herramienta que no genera cambios inmediatos. Frente a esto, se debe recurrir también a instrumentos menos óptimos, pero con mayores efectos a corto plazo, como los impuestos ambientales.

---

<sup>83</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Historia de la Ley N° 19.300. Op. Cit., p.14.

<sup>84</sup> RETAMAL, Jorge. Op. Cit., p. 321.

<sup>85</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE CHILE. Estrategia Nacional de Crecimiento Verde [en línea], Diciembre 2013, <<http://www.oecd.org/greengrowth/Estrategia%20Crecimiento%20Verde%20Chile.pdf>>, p. 21, [consulta: 11 julio 2015].

<sup>86</sup> RETAMAL, Jorge. Op. Cit., p. 322.

Lo anterior se explica debido a que, “al gravarse un hecho, acto, negocio o circunstancia, se incide en el patrimonio de una persona, la que normalmente tomará conciencia desde ese momento de la consecuencia jurídica fiscal que se devenga a propósito de la verificación de la hipótesis impositiva, ya sea aceptándolo como costo de su actividad o tomando las medidas necesarias para modificar su conducta para sustraerla de la esfera gravada. En uno u otro caso, en el caso de un tributo ambiental, el agente reconocerá el costo ambiental o bien, procurará optar por alternativas más cuidadosas para con el ambiente”<sup>87</sup>.

De este modo, el impuesto ambiental, sin ser el mecanismo ideal para obtener un cambio en las conductas de las personas, es un instrumento eficaz al corto plazo, por lo que el principio de realismo, al promover la adopción de soluciones alcanzables para dar solución a problemas ambientales, nos llevaría a optar por ellos.

## **2.- Críticas jurídicas a los impuestos verdes.**

### **2.1.- Extrafiscalidad de los impuestos ambientales.**

Tradicionalmente los impuestos han sido utilizados por los Estados con la finalidad de generar recursos para el financiamiento de las necesidades públicas, por lo que se les reconocía únicamente una función recaudatoria, la que se conoce como la finalidad fiscal de los mismos. En este contexto se señalaba que los impuestos debían ser de carácter neutro, para no afectar las relaciones entre los individuos<sup>88</sup>.

Este predominio de los impuestos neutrales se mantuvo hasta después de la primera guerra mundial, cuando se comenzó a abandonar la idea visión del Estado Liberal, con mínima intervención pública, a un Estado Social, donde se le reconoce al Estado el rol de agente transformador de la sociedad<sup>89</sup>, lo cual fue acompañado de impuestos orientados a fomentar o desincentivar conductas.

---

<sup>87</sup> MATUS, Marcelo. Op. Cit.

<sup>88</sup> MATELUNA, Rodrigo. Op. Cit., p. 49.

<sup>89</sup> MATELUNA, Rodrigo. Op. Cit., pp. 50-56.

La finalidad extra recaudatoria de los tributos que aparece cuando se utiliza como instrumento de política social y económica, que tiene como destino el logro de una finalidad distinta a la recaudación de fondos<sup>90</sup>, se denomina finalidad extrafiscal.

La finalidad extrafiscal de los impuestos ha sido objeto de diversas críticas por parte de los partidarios de mantener la neutralidad en los tributos, especialmente a fines del siglo pasado, señalando, principalmente, que éstos carecen de la finalidad propia establecida para estos instrumentos<sup>91</sup>.

Sin embargo, estas críticas han sido desechadas por parte de la jurisprudencia y la doctrina, quienes han señalado que los impuestos ambientales “no son, por definición, contradictorios con la función de financiamiento del gasto público, si la finalidad es digna de tutela desde el punto de vista del ordenamiento jurídico – financiero”<sup>92</sup>.

## **2.2.- Transgresión al principio de capacidad económica.**

Algunos autores han señalado que el principio de la capacidad económica es el pilar de la justicia tributaria, y que en el caso de los tributos ambientales este principio se podría ver vulnerado, ya que el legislador se concentra en alterar la conducta de las personas con una finalidad ambiental, situación donde la capacidad económica de la persona gravada no es relevante<sup>93</sup>. Y debido a lo anterior, estos impuestos carecerían de la elasticidad necesaria para implementar el principio de capacidad económica”<sup>94</sup>.

La crítica en esta materia se enfoca en que, la falta de atención al principio de capacidad económica, podría llevar a resultados contrarios a la justicia social y al control de las desigualdades. Incluso se hace presente que, en muchos casos, existen actuaciones humanas que contaminan pero no ponen de manifiestos ningún tipo de riqueza, por lo que la mera actividad contaminante no puede ser considerada como una señal de capacidad económica<sup>95</sup>.

---

<sup>90</sup> MATELUNA, Rodrigo. Op. Cit., p. 59.

<sup>91</sup> YACOLDA, Daniel. Op. Cit., p. 70.

<sup>92</sup> ROSEMBUJ, Tulio. Op. Cit., p. 245.

<sup>93</sup> MATELUNA, Rodrigo. Op. Cit., p. 69.

<sup>94</sup> ROSEMBUJ, Tulio. Op. Cit., p. 252.

<sup>95</sup> YACOLDA, Daniel. Op. Cit., pp. 73 - 74.

En respuesta a este reparo, se ha señalado que la afectación a una garantía constitucional podría legitimarse si encuentra su causa en la protección o provisión de otro derecho fundamental. En este sentido, el principio de proporcionalidad señala que se pueden limitar derechos fundamentales, pero solo si la” afectación es útil, necesaria y proporcional en sentido estricto”<sup>96</sup>.

Sin perjuicio de lo anterior, esta crítica nos lleva concluir que es necesario que el legislador estudie con detalle la estructura y hecho gravado de los impuestos ambientales que se pretenda establecer, con el objeto de gravar actividades que sean “una efectiva manifestación de capacidad contributiva”<sup>97</sup>.

### **2.3.- Los impuestos ambientales serían regresivos.**

Junto con lo señalado en el numeral anterior, dado que los impuestos verdes no tienen en consideración los aspectos de capacidad económica, se podrían generar gravámenes que atenten en contra de la justicia redistributiva, generando perjuicios a los sectores más humildes<sup>98</sup>.

La respuesta a esta observación es similar a la señalada en el apartado anterior, en el sentido que el diseño de los impuestos verdes que se creen debe velar por que no generen efectos regresivos. Adicionalmente, se ha señalado que estos impactos regresivos pueden ser limitados por vía de compensaciones o exención a los tramos de menores ingresos<sup>99</sup>.

### **e) Características de los impuestos verdes.**

En base a lo revisado en los apartados anteriores, ya tenemos definidos los fundamentos conceptuales de los impuestos ambientales, cómo operan y sus objetivos, por lo que nos encontramos en condiciones de resumir las principales

---

<sup>96</sup> MATELUNA, Rodrigo. Op. Cit., p. 69.

<sup>97</sup> YACOLDA, Daniel. Op. Cit., p. 74.

<sup>98</sup> ROSEMBUJ, Tulio. Op. Cit., p. 252.

<sup>99</sup> ROSEMBUJ, Tulio. Op. Cit., pp. 252 - 253.

características de estos instrumentos económicos ambientales, con el objeto de tener parámetros claros para evaluar la aplicación de éstos en nuestro país.

### **1.- Objetivo de los impuestos verdes.**

El objetivo principal de los impuestos verdes es cumplir objetivos ambientales<sup>100</sup>. Esta es la principal característica que define a estos instrumentos, su finalidad extrafiscal, y aún cuando generan recursos para el fisco, no están enfocados en recaudar fondos, debido a esto, los gravámenes que se implementan para financiar el presupuesto fiscal no caen en esta categoría, dado que “lo relevante de un «instrumento económico para la política ambiental» es su propósito medioambiental”<sup>101</sup>.

### **2.- Forma en que se logra el objetivo de los impuestos verdes.**

Al tratarse de instrumentos económicos ambientales, la forma en que estos impuestos logran su objetivo es mediante las fuerzas del mercado, modificando las conductas de las personas<sup>102</sup>, de manera que afectan sus estimaciones de costos y beneficios, e influyendo en su toma de decisiones y conducta de manera tal que las alternativas que éstos eligen conducen a una situación más deseable desde el punto de vista ambiental<sup>103</sup>.

### **3.- La estructura de los impuestos verdes.**

“Para calificar un tributo como ecológico debe atenderse a su estructura, de modo que en ella se refleje la finalidad de incentivar la protección del medio ambiente”<sup>104</sup>, es necesario que en la propia estructura del impuesto ambiental se pueda observar la relación entre el hecho gravado y la protección del medio ambiente.

---

<sup>100</sup> RETAMAL, Jorge. Op. Cit., p. 323.

<sup>101</sup> BORREGAARD, Nicola. Op. Cit.

<sup>102</sup> RETAMAL, Jorge. Op. Cit., p. 323.

<sup>103</sup> BORREGAARD, Nicola. Op. Cit.

<sup>104</sup> HERRERA, Pedro. Op. Cit., p. 134.

Debido lo anterior se ha señalado que la introducción de estimaciones objetivas en los impuestos ecológicos debe realizarse con cautela, pues se corre el riesgo de desvirtuar el incentivo ambiental. Por ello “el régimen de estimación objetiva ha de basarse en elementos que constituyan un incentivo a reducir la contaminación, como el tipo de instalaciones o materias primas utilizadas en los procesos productivos”<sup>105</sup>.

Así, a modo de ejemplo, en el caso de impuestos verdes sobre la emisión de contaminantes, se debe observar claramente la relación entre la emisión de contaminantes con la aplicación y el monto del impuesto, y si se establecen presunciones para evitar la medición efectiva del volumen de emisiones generadas, éstas deben ser adecuadas para no distorsionar el objeto del gravamen.

#### **4.- Finalidad de los recursos generados por los impuestos verdes.**

En relación con la estructura de estos instrumentos, se debe tener presente que el destino de los recursos recaudados no es relevante para el caso de los impuestos ambientales, resultando indiferente si éstos están destinados o no a fines ambientales.

Lo señalado en el párrafo precedente es también consistente con la distinción realizada anteriormente respecto de impuestos, tasas y contribuciones especiales, ya que los recursos en los últimos dos casos tienen finalidades preestablecidas, relacionadas con un servicio prestado.

Esta característica de los impuestos verdes resulta especialmente relevante para los creadores de políticas públicas, puesto que permiten la existencia del llamado “doble dividendo” de los impuestos verdes. “La hipótesis de doble dividendo de una reforma impositiva verde sugiere que si los ingresos obtenidos del establecimiento de impuestos medioambientales se utilizan para reducir otros impuestos distorsionantes existentes en la economía (por ejemplo, impuestos sobre la renta o sobre los salarios), cabe la posibilidad de que se produzca una mejora en la calidad medioambiental y al mismo tiempo una mejora en la eficiencia del sistema impositivo (esto es, una reducción en el exceso de gravamen del sistema impositivo). Los dos efectos

---

<sup>105</sup> HERRERA, Pedro. Op. Cit., pp. 134 - 135.

mencionados definen los dos dividendos de los impuestos verdes: el dividendo verde sería la mejora de la calidad medioambiental y el dividendo azul sería la mejora no-medioambiental lograda gracias a la mayor eficiencia del sistema impositivo"<sup>106</sup>.

---

<sup>106</sup> PÉREZ, Rafaela., FERNÁNDEZ, Ester y RUIZ, Jesús. Crecimiento económico, política fiscal y medio ambiente, Cuadernos Económicos, (71): 133-152, junio 2006.



## **Capítulo II: Marco constitucional para el establecimiento de impuestos verdes en Chile.**

En el presente capítulo de este trabajo abordaremos el marco normativo regulado en nuestra Constitución Política de la República para el establecimiento de los impuestos ambientales, y en atención a que un análisis en profundidad de la regulación constitucional del medio ambiente y tributaria excede el objeto del presente trabajo, el contenido de este apartado se limitará a una breve revisión de los aspectos más relevantes de estas materias que han sido abordados por la doctrina y la jurisprudencia constitucional, y que se relacionen más con el establecimiento de esta clase de instrumentos económicos ambientales.

### **a) Medio Ambiente en la Constitución Política de la República.**

A continuación, revisaremos las disposiciones constitucionales que regulan la protección del medio ambiente en Chile, y en especial, si en ellas se pueden encontrar fundamentos para establecer gravámenes con fines ambientales.

#### **1.- Protección del Medio Ambiente en la Constitución Política de la República.**

La Constitución Política de la República de 1980, en el numeral 8° de su artículo 19, asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, siendo la primera constitución en la historia de Chile en abordar la temática ambiental. Lo anterior fue objeto de intensas discusiones por parte de la Comisión de Estudio de la Nueva Constitución y del Consejo de Estado, debido a que existía una gran disparidad de opiniones entre sus integrantes<sup>107</sup>, pero finalmente el texto aprobado contempló expresamente el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, y la posibilidad de amparar ese derecho mediante el recurso de protección.

Respecto del fundamento de la protección del medio ambiente, se ha señalado que ésta se garantiza para proteger el derecho a la vida y el derecho a la protección de la

---

<sup>107</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., pp. 20 - 27.

salud de las personas, y se funda tanto en la protección de los ciudadanos actuales como para los futuros, que hoy no existen, pero que existirán próxima o lejanamente. De este modo, se relacionaría con el concepto tradicional de Desarrollo Sostenible, que incorpora un argumento ético al señalar que el proceso de desarrollo económico debe permitir a la generación presente satisfacer sus necesidades, pero sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. En este orden de ideas, se establecería el principio de solidaridad como un fundamento para la protección del medio ambiente, ya que éste garantizaría “la autonomía o libertad moral de un sujeto que vive en una sociedad organizada jurídicamente y que supone que las personas, todas ellas, tienen al menos un objetivo común, cual es el poder satisfacer sus necesidades más básicas, como lo son las de alimentación, abrigo, salud, vivienda, entre otras. El constituyente se puso en el caso de que, para garantizar la libertad y la autonomía de todas las personas, era necesario proteger el espacio común y las condiciones que hacen posible el desarrollo de esa libertad y autonomía, y eso es precisamente lo que se pretende al proteger el medio ambiente”<sup>108</sup>.

Cabe señalar que la conceptualización de esta garantía constitucional se construye sobre una base antropocéntrica, dado que lo protegido es el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, y por lo tanto se busca resguardar a las personas, y no al medio ambiente. Es por lo anterior que la doctrina ha señalado que lo jurídicamente protegido es el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente adecuado, es decir, el derecho a una cierta calidad de vida<sup>109</sup>, de este modo la protección del medio ambiente tendría un carácter utilitarista, “en función de su relevancia para que el ser humano pueda desarrollar sus actividades”<sup>110</sup>.

Sin perjuicio de lo expuesto en el párrafo anterior, si se analiza más allá del inciso primero del numeral 8° del artículo 19 de la Constitución Política de la República, y revisamos el inciso segundo del mismo numeral, donde se señala que la ley podrá “establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades

---

<sup>108</sup> BORDALI, Andrés. Constitución Económica y Protección del Medio Ambiente. *Revista de Derecho*, 9: 43-54, agosto 1998, [en línea], consulta: 19 de julio de 2015, <[http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-09501998000100006&lng=es&nrm=iso](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-09501998000100006&lng=es&nrm=iso)>.

<sup>109</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., pp. 63 - 67

<sup>110</sup> HUERTA, Luis. Constitucionalización del derecho ambiental. *Derecho PUCP*, 71: p. 477-502, 2013, [en línea], consulta: 19 de julio de 2015, <<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/view/8911>>.

para proteger el medio ambiente”<sup>111</sup>, y el inciso segundo del numeral 24 del mismo artículo, el cual dispone que “sólo la ley puede establecer el modo de adquirir la propiedad, de usar, gozar y disponer de ella y las limitaciones y obligaciones que deriven de su función social. Ésta comprende cuanto exijan los intereses generales de la Nación, la seguridad nacional, la utilidad y la salubridad públicas y la conservación del patrimonio ambiental”<sup>112</sup>, podemos observar que el constituyente fue más allá de la protección del derecho de las personas a una mínima la calidad de vida, y pasó a reconocer constitucionalmente el deber de proteger el medio ambiente en sí mismo<sup>113</sup>.

En base a lo anterior, la doctrina ha señalado que la protección del medio ambiente en la Constitución Política de la República tiene una doble faz, primero se encuentra protegido como un derecho de las personas, y luego se encuentra protegido el medio ambiente en tanto tal<sup>114</sup>. Pero no se debe perder de vista que se trata de un derecho que se encuentra garantizado a todas las personas y, por lo tanto, para gatillar su protección se exige que exista una persona natural que se vea afectada en sus derechos. Lo anterior significa que esta garantía constitucional no está establecida a favor de personas jurídicas, ni tampoco con “un afán meramente protector de la naturaleza en cuanto bien jurídico en sí mismo tutelado, (...) Siempre la invocación deberá ser entendida en relación con el derecho a *vivir* en un medio ambiente libre de contaminación, y no a un medioambiente sin contaminar aisladamente considerado”<sup>115</sup>, debiendo siempre existir una relación con personas naturales, titulares de aquel derecho, que hagan necesaria su protección.

Desde el punto de vista de los sujetos obligados a la protección del medio ambiente, el artículo 19 de la Constitución Política de la República establece este derecho a vivir en un medio ambiente adecuado en favor de todas las personas, y señala en el inciso primero del numeral 8° del mismo artículo que “es deber del Estado velar para que este

---

<sup>111</sup> MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. Decreto Supremo N° 100, de 17 de septiembre de 2005, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile, Santiago, Chile, publicado en el Diario Oficial el día 22 de septiembre de 2005.

<sup>112</sup> MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. Op. Cit.

<sup>113</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 69.

<sup>114</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 70.

<sup>115</sup> BERMÚDEZ, Jorge. El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Revista de Derecho de la Universidad Católica de Valparaíso, XXI: 9-25, 2000, [en línea], consulta: 19 de julio de 2015, <<http://www.rdpucv.cl/index.php/rderecho/article/view/451/422>>.

derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza”<sup>116</sup>. De este modo, el derecho a vivir en un medio ambiente adecuado y el deber de proteger el medio ambiente, son derechos públicos subjetivos, y por tanto existen tres tipos de sujetos obligados: “el titular del derecho en orden de ejercerlo legítimamente; el Estado, tanto en respetarlo, cuanto de brindar su amparo jurisdiccional, y los demás individuos (a la vez titulares), en el sentido de no afectar el ejercicio legítimo de los demás”<sup>117</sup>.

En esta materia cabe destacar que la obligación constitucional de tutelar este el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación recae sobre el Estado, por lo que no se limita a los órganos de la Administración del Estado, sino que abarca también “a la legislatura y la judicatura”<sup>118</sup>. De este modo se derivan obligaciones para todos los poderes del Estado, tales como dictar leyes en materia ambiental, el establecer normas de protección ambiental, entre otras, siendo especialmente relevante el rol de la justicia, que está llamada a cumplir un papel muy relevante en relación a la protección efectiva de este derecho, mediante procedimientos garantistas y ágiles<sup>119</sup>.

## **2.- Facultad de establecer restricciones y obligaciones para proteger el medio ambiente.**

De conformidad a lo revisado en el numeral anterior, la Constitución Política de la República señala expresamente que se pueden establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente, así como establecer limitaciones y obligaciones al derecho de propiedad, en atención a su función social, para la conservación del patrimonio ambiental.

Lo anterior se hace necesario debido a la obligación del Estado de proteger el medio ambiente, con lo cual se entra en conflicto con otros derechos de contenido económico, como los de propiedad privada y libertad de empresa, por lo que la Constitución

---

<sup>116</sup> MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. Op. Cit.

<sup>117</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 91.

<sup>118</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 101.

<sup>119</sup> LUCAS, Andrea. El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación: su recepción en la Constitución Chilena reformada, En: XXXVI Jornadas Chilenas de Derecho Público, Santiago, Chile, pp. 16, [en línea], consulta 19 de julio de 2015, <<http://www.derecho.uchile.cl/jornadasdp/archivos/PaperJornDchoPubl06LucasGar%EDn.pdf>>.

entrega ciertas herramientas que pueden solucionar este conflicto de derechos e intereses, “como sería una ley que estableciese límites a la propiedad en virtud de su función social o una ley que establece restricciones a determinados derechos para proteger el medio ambiente”<sup>120</sup>.

Respecto del objeto de protección de ambas disposiciones constitucionales, se ha señalado que es casi idéntico, dado que con la protección del patrimonio ambiental se puede proteger asimismo el medio ambiente<sup>121</sup>, así también lo ha señalado la doctrina luego de analizar las disposiciones de la Ley N° 19.300, concluyendo que el legislador entiende como sinónimos el patrimonio ambiental y el medio ambiente<sup>122</sup>.

En cuanto al tipo de derechos que se pueden intervenir y el ámbito de ésta, la doctrina sostiene que en virtud del inciso segundo del numeral 8° del artículo 19 de la Constitución Política de la República se podrían condicionar todos aquellos derechos y libertades establecidos por la Constitución Política de la República, lo que implica una limitación en cuanto al ámbito del ejercicio de aquellos derechos, mientras que el inciso segundo del numeral 24 del mismo artículo habilitaría adicionalmente para intervenir en mayor medida respecto del derecho de dominio, permitiendo establecer restricciones, limitando así el bien sobre los cuales este derecho recae<sup>123</sup>. En esta materia la doctrina ha señalado que “las restricciones o limitaciones se refieren a las diversas reducciones del poder del titular de un derecho, comprimiendo ese poder, respecto de la manera que normalmente tiene el titular de un derecho determinado, mientras que los límites o delimitaciones del derecho de propiedad se refieren "a los confines que encierran el contenido normal del derecho de propiedad o sea, el régimen ordinario (variable según las diversas categorías de bienes) de restricciones a que esté sometido el poder del propietario". Esto es precisamente lo que sucede con la función social del dominio, puesto que las regulaciones legales que se hacen respecto de la propiedad en virtud de dicha función, se refieren a demarcar los confines normales y ordinarios de la

---

<sup>120</sup> BORDALI, Andrés. Op. Cit.

<sup>121</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 111.

<sup>122</sup> BERMÚDEZ, Jorge. Op. Cit.

<sup>123</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 112.

propiedad, lo que se traduce en que esos límites derivados de la función social pasen a integrar la esencia del derecho de propiedad”<sup>124</sup>.

También se ha señalado que el mandato de preservar el patrimonio ambiental implica el reconocimiento de un concepto de ‘desarrollo sustentable’, debido a que reconoce que ni el Estado ni los particulares tienen un derecho ilimitado al uso de sus recursos naturales ubicados dentro de su territorio<sup>125</sup>.

Finalmente, de las disposiciones constitucionales en comento también se ha derivado la conclusión que la ley podrá establecer responsabilidad por daño ambiental, lo cual surge de la función social de la propiedad y la posibilidad de establecer restricciones a ejercicio de derechos para proteger el medio ambiente. Esto se construye sobre la base del principio ‘el que contamina paga’, el cual establece que “todo aquel que contamina o causa daños y perjuicios a los recursos naturales o al propio medio ambiente, debe resarcir los daños y perjuicios causados; de este modo se procura eliminar la obtención de ventajas comerciales cuando se externalizan los costos ambientales, que de otra manera son asumidos por toda la población”<sup>126</sup>.

### **3.- Exigencias para establecer restricciones de carácter medioambiental.**

Respecto de las restricciones y limitaciones que la Constitución Política de la República habilita a establecer en aras de la protección del medio ambiente, para su legítimo establecimiento el legislador debe respetar las siguientes exigencias:

#### **3.1.- La restricción debe establecerse por medio de una ley.**

Este punto surge directamente del texto del inciso segundo del numeral 8° del artículo 19 de la Constitución Política de la República, ya que “de acuerdo a lo señalado por nuestra Carta Fundamental, las restricciones y limitaciones a los derechos fundamentales se deben imponer siempre por ley”<sup>127</sup>. Adicionalmente la doctrina ha

---

<sup>124</sup> BORDALI, Andrés. Op. Cit.

<sup>125</sup> LUCAS, Andrea. Op. Cit.

<sup>126</sup> LUCAS, Andrea. Op. Cit.

<sup>127</sup> BORDALI, Andrés. Op. Cit.

señalado que también podrían regularse estas restricciones mediante la potestad reglamentaria de ejecución del Presidente de la República, siempre que exista una ley previa que establezca aquella limitación y le fije un marco de acción a la potestad reglamentaria<sup>128</sup>.

Cabe señalar que este requisito también ha sido discutido en el Senado y ante el Tribunal Constitucional, donde se ha indicado claramente que solo la ley puede establecer restricciones al ejercicio de derechos constitucionales con el objetivo preciso y único de proteger el medio ambiente<sup>129</sup>.

### **3.2.- Las restricciones deben ser específicas.**

La exigencia de especificidad también surge del texto expreso del numeral 8° del artículo 19 de la Constitución Política de la República, y se refiere a que las restricciones que sobre los derechos y libertades se dispongan, deben encontrarse expresadas en el cuerpo legal de que se trate, clara y determinadamente, de tal suerte que no quepa duda alguna acerca de su naturaleza, alcances y extensión. Sin embargo, también se permite que estas restricciones sean desarrolladas en forma complementaria por la potestad reglamentaria de ejecución del Presidente de la República<sup>130</sup>.

### **3.3.- Las restricciones deben realizarse sobre derechos o libertades determinadas.**

Este requisito se relaciona con el anterior, estableciendo un segundo nivel de especificidad, en cuanto a las restricciones que se pueden establecer mediante ley, exigiendo que el texto legal que establezca la limitación debe señalar también, de forma clara y expresa, las libertades o derechos que afecta<sup>131</sup>.

---

<sup>128</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 115.

<sup>129</sup> TRIBUNAL CONSTITUCIONAL. Considerando 48 del fallo de fecha 26 de junio de 2001, rol N° 325, Santiago, Chile.

<sup>130</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., pp. 117-126.

<sup>131</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 126.

### **3.4.- Que el objeto de la restricción sea la protección del Medio Ambiente.**

Este requisito viene dado por la propia norma que habilita a establecer estas limitaciones, la que señala que su objeto debe ser la protección del medio ambiente. Esto cobra mayor relevancia cuando tenemos en consideración que corresponde a la única garantía constitucional que habilita expresamente al legislador a disminuir otros "derechos y libertades en tiempos de normalidad constitucional"<sup>132</sup>.

La doctrina ha entendido que esta posibilidad de restringir otros derechos y limitar el derecho de propiedad tiene íntima relación con la función social de la propiedad y con lo que en otros países, como en España, se conoce con el nombre de "función ecológica de la propiedad"<sup>133</sup>, la cual se fundamenta en "una determinada concepción de los derechos subjetivos, que encontrarían su origen "en la comunidad de la que obtienen su espíritu y finalidad", por lo que su ejercicio jamás puede ir en contra de la comunidad. Frente a las necesidades colectivas de salvaguardar el medio ambiente, se hace necesario avanzar desde la función social a la función ecológica de la propiedad, que impone al propietario de una cosa inmueble, usarla de un modo que no sea dañino para el equilibrio ecológico"<sup>134</sup>.

Además se ha señalado que cuando se protege el medio ambiente, se actúa en base al principio de solidaridad, ya que las medidas no se orientan solo a la protección de las personas que actualmente existen, sino también pensando en las generaciones futuras, y en razón de ello se habilita la restricción de "la autonomía de los sujetos, para hacerla coordinar con los intereses generales de una comunidad presente o futura. Ser solidario significa de algún modo un sacrificio y eso, desde un punto de vista jurídico, significa entre otras cosas renunciar o abdicar a una parte del cúmulo total de mis potestades. En este orden de cosas, cumplirían estas cualidades principalmente los impuestos ambientales y las limitaciones o restricciones al ejercicio de determinados derechos fundamentales"<sup>135</sup>.

---

<sup>132</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 113.

<sup>133</sup> BORDALI, Andrés. Op., Cit.

<sup>134</sup> BORDALI, Andrés. Op., Cit.

<sup>135</sup> BORDALI, Andrés. Op. Cit.



De este modo, y por tratarse de una disposición de carácter excepcional, resulta necesario velar por que esta facultad no se utilice como vía para establecer restricciones con fines diversos, vulnerando la voluntad del constituyente.

### **3.5.- Los derechos y libertades que se restringen deben servir al fin que se persigue.**

Esta quinta exigencia se relaciona con la anterior, pero no se encuentra expresamente señalada en la ley, sino que tiene origen doctrinal, y se refiere a que las libertades o derechos que se restrinjan, desde el punto de vista de su naturaleza, puedan servir al fin que se persigue, es decir, a la protección del medio ambiente. Debe “existir una coherencia entre la protección ambiental que se busca, y la entidad de la prerrogativa fundamental que se restringe, de suerte tal que aquél pueda ser logrado”<sup>136</sup> gracias a las limitaciones que se establecen.

La doctrina ha señalado que el criterio para establecer si una determinada limitación cumple el objetivo buscado es la razonabilidad técnica, que ha sido utilizado por el Tribunal Constitucional para evaluar la correspondencia entre el contenido de las leyes y reglamentos, y que exige una apropiada adecuación entre los fines buscados por la ley y los medios utilizados para lograrlo, existiendo correspondencia entre ellos<sup>137</sup>.

#### **b) Tributos en la Constitución Política de la República.**

A continuación, realizaremos una breve revisión de la regulación constitucional de los tributos, y el marco que ha establecido el constituyente para su establecimiento, con el objeto de fijar el contexto en el que se deben integrar los impuestos verdes en nuestro país.

---

<sup>136</sup> GUZMÁN, Rodrigo. Op. Cit., p. 127.

<sup>137</sup> TRIBUNAL CONSTITUCIONAL. Considerando 9º del fallo de fecha 15 de abril de 1997, rol N° 253, Santiago, Chile.

## 1.- Marco regulatorio de los tributos.

La regulación aplicable al establecimiento de los tributos se encuentra dispersa a lo largo de varias disposiciones constitucionales, y se refieren tanto al procedimiento que se debe seguir para su establecimiento como a su contenido y alcance.

En materia de procedimiento se dispone en primer lugar que los tributos siempre deben ser establecidos por una ley, esto surge de varias disposiciones constitucionales, ya que corresponde al mismo tiempo a una norma de procedimiento y a una garantía para las personas. Por su parte, el artículo 63 de la Constitución Política de la República señala en su numeral 14) que son materias de ley aquellas que sean de iniciativa exclusiva del Presidente de la República, lo cual se relaciona directamente con el numeral 1° del artículo 65 de la Constitución Política de la República, el cual dispone que son proyectos de ley de iniciativa exclusiva del Presidente de la República aquellas relativas a “Imponer, suprimir, reducir o condonar tributos de cualquier clase o naturaleza, establecer exenciones o modificar las existentes, y determinar su forma, proporcionalidad o progresión”<sup>138</sup>. De este modo, además de ser materia de ley, los tributos son de iniciativa exclusiva del Presidente de la República.

Otro aspecto procedimental constitucionalmente regulado es la cámara de origen de las leyes referentes a los tributos, ya que el artículo 64 de la Constitución Política de la República señala en su inciso segundo que “Las leyes sobre tributos de cualquiera naturaleza que sean, (...) sólo pueden tener origen en la Cámara de Diputados”<sup>139</sup>.

Respecto al procedimiento para el establecimiento de los tributos la doctrina ha señalado que nuestro ordenamiento constitucional tiene una formulación ortodoxa, recogiendo lo dispuesto en la Carta Magna de 1215 y la constitución de Filadelfia y otros ordenamientos constitucionales<sup>140</sup>, dado que se correspondería a una facultad exclusiva del Jefe de Estado y debe ser iniciado en la Cámara de Diputados, nuestro equivalente a la Cámara de los Comunes británica, dado que por razones históricas

---

<sup>138</sup> MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. Op. Cit.

<sup>139</sup> MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. Op. Cit.

<sup>140</sup> EVANS, Eugenio. Los tributos en la Constitución. 2ª ed., Santiago, Editorial Jurídica de Chile, 2010, p. 28.

ésta sería de extracción más popular y por ello tradicionalmente ha estado llamada a aprobar las cargas pecuniarias o personales que solicite la autoridad estatal<sup>141</sup>.

Por su parte la regulación respecto del contenido que deben tener las leyes que regulen los tributos y los límites que éstas deben respetar, se encuentra repartida a lo largo de diversos numerales del artículo 19 de la Constitución Política de la República, correspondiendo a garantías constitucionalmente reconocidas a todas las personas. Sin perjuicio que esta materia será tratada más en detalle en los apartados siguientes, podemos adelantar que las principales garantías constitucionales que se relacionan con los tributos corresponden a los siguientes numerales del artículo 19 de la Constitución Política de la República: 2° igualdad ante la ley; 20° igualdad en la repartición de los tributos; 24° el derecho de propiedad; y 26° la no afectación en la esencia de las garantías constitucionales.

## **2.- La potestad tributaria y los tributos.**

La doctrina ha señalado que la potestad tributaria es la facultad para establecer tributos por ley, modificarlos y derogarlos. Esta facultad es connatural a la existencia del Estado y no puede desaparecer ni ser renunciada por éste, debido a que el “carácter necesario, perfecto y perpetuo de la sociedad estatal exige la presencia permanente de los recursos necesarios para cumplir los objetivos que naturalmente se le encomienden, y por esa razón el poder de imponer tributos resulta igualmente indispensable para el cumplimiento de esos fines”<sup>142</sup>.

Por su parte, el Tribunal Constitucional ha señalado que la potestad tributaria es “aquella potestad a través de la cual el Estado puede allegar recursos para satisfacer sus necesidades proveyendo al logro del bien común”<sup>143</sup>.

Respecto al alcance de esta potestad, el autor Patricio Masbernat Muñoz ha indicado que la potestad tributaria del Estado comprendería “las funciones normativa, administrativa y jurisdiccional, para cuyo ejercicio el Estado tiene facultades de

---

<sup>141</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 98.

<sup>142</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 21.

<sup>143</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Recopilación de Jurisprudencia del Tribunal Constitucional (1981-2015), Cuadernos del Tribunal Constitucional, N° 59, mayo 2015, Santiago de Chile, p. 274.

legislación, de reglamentación, de aplicación, de jurisdicción y de ejecución que ejercen los poderes legislativo, ejecutivo y judicial según la competencia que les confieren la Constitución Política y las leyes. De tal modo, el poder tributario sería exclusivo del Estado y éste lo ejerce a través del poder legislativo (pues por el principio de legalidad las leyes deben establecer los tributos y que deben contener los elementos esenciales de los mismos), a través del poder ejecutivo (pues éste debe aplicar la ley tributaria y proveer en la esfera administrativa para su cumplimiento y, en ocasiones, cuando está facultado por la ley, debe dirimir las controversias ante la administración y el gobernado que surgen como motivo de la aplicación de la ley impositiva) y a través del poder judicial (cuando éste dirime las controversias entre la administración y el gobernado o entre el poder legislativo y el gobernado sobre la legalidad o la constitucionalidad de la actuación de dichos poderes, es decir, el administrativo o ejecutivo y el legislativo)”<sup>144</sup>.

Ahora bien, el objeto de la potestad tributaria es imponer tributos, concepto recogido por nuestra Constitución de 1980, que viene a reemplazar la expresión “impuestos y contribuciones” que usaba la Constitución de 1925, lo cual ha sido considerado como beneficioso por parte de la doctrina, por ser éste un concepto más amplio, lo cual acabaría con una serie de discusiones que existieron respecto al alcance de los conceptos de “impuestos y contribuciones” durante la vigencia de la Constitución de 1925<sup>145</sup>.

Pese a la ventaja de adopción del concepto de tributo, la normativa nacional no ha establecido definición alguna de éste para determinar el sentido y alcance de la potestad tributaria y las demás disposiciones que hacen referencia a los tributos, por lo que este vacío ha debido ser abordado por la doctrina y el Tribunal Constitucional.

El autor Eugenio Evans ha señalado que el concepto tributo engloba toda exacción patrimonial impuesta por la ley a las personas en beneficio de la nación, representada por el Estado, y los ha definido como “las obligaciones pecuniarias que la ley impone a las personas para el cumplimiento de los fines de bien común propios del Estado. Como tales, los tributos constituyen el objeto sobre que recae la obligación tributaria,

---

<sup>144</sup> MASBERNAT, Patricio. Garantías constitucionales del contribuyente: crítica al enfoque de la doctrina nacional, *Revista Ius et Praxis*, 8(2): 299-357, 2002.

<sup>145</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., pp. 93 - 94.

es decir, la relación que se establece entre el Estado, como titular del poder tributario, y los contribuyentes o responsables, que deben satisfacer la prestación jurídica de contenido patrimonial (tributo) impuesta por aquel”<sup>146</sup>.

Por su parte el Tribunal Constitucional ha señalado que “los tributos, impuestos o contribuciones son prestaciones pecuniarias exigidas coactivamente por la ley a quienes incurran en los hechos o situaciones que ésta grava, con miras a subvenir al funcionamiento del Estado en su conjunto, sin que vayan acompañadas de una contraprestación directa y específica en beneficio del contribuyente”<sup>147</sup>. Y en relación al objeto de los tributos, ha señalado que “la finalidad del Estado es la promoción del bien común y la integración armónica de todos los sectores de la Nación, asegurando el derecho de las personas a participar con igualdad de oportunidades en la vida nacional. Para contribuir a estos fines se establecen los tributos”<sup>148</sup>.

Doctrinariamente se ha señalado que los tributos son un género, dentro de los cuales encontramos los impuestos tasas y contribuciones<sup>149</sup>, los cuales se distinguen entre sí por la naturaleza del hecho jurídico que le da origen<sup>150</sup>.

En primer lugar, tenemos a los impuestos, que se han definido como “la prestación monetaria de carácter indivisible, recabada por el Estado de los particulares compulsivamente y de acuerdo a reglas fijas, para financiar servicios de interés general”<sup>151</sup>. Esta especie de tributo se distingue porque no representa la retribución de un servicio especial prestado por una entidad pública<sup>152</sup>, sino que se trata de un hecho de la vida común, tomado como índice de capacidad económica, sin relación con un servicio público<sup>153</sup>.

El segundo tipo de tributo corresponde a las contribuciones, las cuales han sido definidas por la doctrina como “prestaciones obligatorias debidas en razón de beneficios individuales o de grupos sociales, derivados de la realización de obras

---

<sup>146</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 94.

<sup>147</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 274.

<sup>148</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 284.

<sup>149</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 122.

<sup>150</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 94.

<sup>151</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., pp. 94 - 95.

<sup>152</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 95.

<sup>153</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 94.

públicas o de especiales actividades del Estado”<sup>154</sup>. Tienen por objeto distribuir los gastos de realización de obras o de mantenimiento de servicios que benefician a ciertos contribuyentes de una manera más especial que al resto de las personas<sup>155</sup>.

La tercera categoría de tributos son las tasas, que son aquellos que tienen como hecho generador la prestación efectiva o potencial de un servicio público individualizado en un contribuyente<sup>156</sup>.

Pese a que la doctrina es bastante uniforme en su concepción de los tributos, y su relación con los impuestos, contribuciones y tasas, éstos no siempre han sido coincidentes con la visión del Tribunal Constitucional, que en el periodo que va desde 2008 al presente ha restringido paulatinamente el concepto de tributo asimilándolo al concepto de impuesto<sup>157</sup>.

De este modo el Tribunal Constitucional ha señalado que las tasas o derechos son ajenas al concepto de tributo, al resolver que: “En tanto los tributos, impuestos o contribuciones son prestaciones pecuniarias exigidas coactivamente por la ley a quienes incurran en los hechos o situaciones que ésta grava, con miras a subvenir al funcionamiento del Estado en su conjunto, sin que vayan acompañadas de una contraprestación directa y específica en beneficio del contribuyente, los derechos, en cambio, son prestaciones pecuniarias exigidas del administrado para contribuir a solventar, siquiera parcialmente, el costo que para la Administración Pública representa la prestación de un servicio que le proporciona al erogante o, bien, los gastos en que incurrirá para franquear el uso público de un bien de esa naturaleza cuando el mismo se vea obstaculizado o entorpecido por el disfrute particular de ese bien entregado a un particular por vía de concesión o permiso. Esta diferencia de características medulares entre una y otra también se traduce en que en tanto los tributos son de exigencia general a toda la colectividad, en la medida en que se incurra en los hechos gravados, los derechos lo son sólo para quienes demanden de la autoridad administrativa una prestación directa y específica en su beneficio. La anotada diferencia también encuentra su correlato en la circunstancia de que, en general, el producto de los

---

<sup>154</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 95.

<sup>155</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 95.

<sup>156</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 96.

<sup>157</sup> MATUS, Marcelo. Op. Cit.

tributos no está afectado aun fin determinado, en tanto que los derechos o tasas sí pueden estarlo y normalmente lo están en beneficio de la entidad que presta el servicio respectivo u otorga la concesión o permiso correspondiente, pues, como ha quedado dicho, su razón de ser es contribuir al costeo de ese preciso servicio o acto de la Administración”<sup>158</sup>.

Asimismo, este tribunal ha excluido de ámbito de los tributos a los “gravámenes especiales” que corresponden a aquellos que: i) en primer lugar establecen una obligación que deben soportar ciertas entidades; ii) en segundo lugar, su obligación grava a una actividad muy específica de la economía; iii) en tercer lugar, tienen una especialidad del gravamen; iv) en cuarto lugar, están establecido como un mecanismo de financiamiento para un grupo intermedio que realiza una actividad de utilidad pública; y iv) finalmente, no tiene carácter expropiatorio. De este modo, los gravámenes de estas características sólo corresponderían a una restricción a la disposición de ciertos ingresos<sup>159</sup>.

Asimismo, también ha excluido del concepto de tributo a las cargas públicas, señalando que éstas son “todas las prestaciones de carácter personal y todas las obligaciones de carácter patrimonial que no sean jurídicamente tributos, que la ley impone a la generalidad de las personas para el cumplimiento de determinados fines, ética y jurídicamente lícitos, queridos por el legislador, debiendo ser repartidas entre todos los llamados a soportarlas, de manera igualitaria y equitativa”<sup>160</sup>.

En base a esta tendencia del Tribunal Constitucional, la doctrina ha sostenido que dicho organismo “ha ido restringiendo progresivamente el concepto de tributos, dando espacio y justificación institucional a la creación legislativa o administrativa de una gran cantidad de figuras independientes y de distinta configuración jurídica, muchas de difícil o imposible encuadramiento constitucional, que en definitiva constituyen exacciones de riqueza de los ciudadanos. () Lo más grave es que en tales circunstancias, dichas

---

<sup>158</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 278.

<sup>159</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 304.

<sup>160</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 282.

figuras jurídicas anómalas no se encuentran sujetas a un estatuto que las condicione ni se las acompaña con garantías efectivas para los ciudadanos”<sup>161</sup>.

De este modo, no existe coincidencia entre la doctrina y nuestro Tribunal Constitucional respecto del alcance del concepto tributo, sin embargo, estas diferencias no resultan relevantes para efectos del presente trabajo, dado que su objeto de estudio son los impuestos, los cuales son unánimemente aceptado como una forma de tributo, por lo que todas las disposiciones constitucionales referidas a los tributos resultan íntegramente aplicables a los impuestos.

### **3.- Límites constitucionales a la potestad tributaria.**

Tal como adelantamos, nuestro ordenamiento constitucional, además de entregar normas referentes al procedimiento para determinar los tributos, ha establecido ciertos límites a esta potestad del Estado, los que encuentran sus fundamentos en determinadas garantías mínimas que la Constitución Política de la República le asegura a todas las personas, y que constituyen el marco constitucional al que debe ceñirse el legislador al establecer los tributos.

Parte de la doctrina nacional ha señalado que las limitaciones jurídicas son entendidas como limitaciones internas de la potestad tributaria, y se identifican con los derechos constitucionales del contribuyente. En tal sentido, expresan que la potestad tributaria “es una exteriorización de la soberanía, y como expresión de ésta reconoce sus mismos límites, establecidos en el inciso segundo del artículo 5° de nuestra Carta Fundamental, el respeto a los derechos esenciales que emanan de la naturaleza humana y que tienen naturaleza anterior y superior al Estado”<sup>162</sup>.

A continuación, revisaremos los principales límites constitucionales para el establecimiento de los tributos, y así determinar el marco al cual deben ajustarse los impuestos verdes para que éstos sean constitucionales.

---

<sup>161</sup> MASBERNAT, Patricio. El desarrollo de los principios constitucionales tributarios de carácter material en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional, *Revista de Derecho*, 19(1): 129-196, 2012.

<sup>162</sup> MASBERNAT, Patricio. 2002. Op. Cit.



### **3.1.- Principio de legalidad.**

Tal como se señaló previamente, prácticamente todas las constituciones del mundo han recogido este principio, y exigen que los tributos sean creados, modificados o derogados por medio de una ley. Esto responde a la “necesidad de resguardar una variedad de derechos de las personas, pero, en especial, el derecho de propiedad”<sup>163</sup>.

Con el fin que este principio no sea burlado, doctrinalmente se ha señalado que éste exige que el legislador no se puede limitar a crear el tributo, sino que debe “establecer la totalidad de los elementos de la relación tributaria entre el Estado y el contribuyente, de modo que la obligación quede determinada en todos sus aspectos y pueda cumplirse sin necesidad de otros antecedentes”<sup>164</sup>.

El Tribunal Constitucional se ha referido al sentido, alcance y finalidad del principio de legalidad señalando que éste exige que una ley sea la que determine las cargas fiscales que se deben soportar, así como que el contribuyente pueda conocer con suficiente precisión el alcance de las obligaciones fiscales, de manera que no quede margen para la arbitrariedad. Respecto a su alcance el Tribunal Constitucional indica que las leyes deben “regular los elementos esenciales de esta materia, estableciendo la totalidad de las normas que regirán la relación Estado-Contribuyente, es decir, el hecho imponible, el procedimiento para determinarlo, las infracciones, el sujeto pasivo, las tasas y las situaciones especiales”<sup>165</sup>. Y en cuanto a su objetivo, ha indicado que corresponde a “evitar la posibilidad de que la Administración establezca beneficios a personas o entes que constituyan finalmente una discriminación arbitraria”<sup>166</sup>.

### **3.2.- Principio de igualdad.**

Este principio surge en la Revolución Francesa y originalmente se refería a la eliminación de los privilegios existentes en los regímenes monárquicos, que eximían de

---

<sup>163</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 80.

<sup>164</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 81.

<sup>165</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 275.

<sup>166</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 275.

tributos a determinados grupos sociales, y “es una consecuencia de la igualdad de todas las personas ante la ley”<sup>167</sup>.

De este modo, de la garantía general de igualdad ante la ley establecida en el numeral 2° del artículo 19 de la constitución Política de la República, y que se refiere al derecho fundamental de todas las personas en cuanto a tener igualdad ante la ley y en la aplicación de la ley, en materia tributaria se relaciona con el carácter general de los tributos; principio de igualdad ante la ley tributaria; igualdad ante la justicia o en la aplicación de la ley en los contenciosos tributarios y la prohibición de las discriminaciones arbitrarias<sup>168</sup>, pero del tenor de su regulación constitucional, se aprecia que “son aceptadas y propiciadas las diferencias justas o razonables”<sup>169</sup>.

De este modo, esta garantía “no se refiere a una igualdad en términos numéricos, sino que se trata de asegurar el mismo tratamiento tributario a quienes se encuentran en análogas situaciones. Ello no obsta a la formación de categorías por parte del legislador a fin de distribuir la carga impositiva entre los contribuyentes de acuerdo a criterios tales como capacidad contributiva, origen de las rentas, beneficio del contribuyente, u otro”<sup>170</sup>.

La doctrina señala que ha existido una evolución en esta materia, aplicándose en un comienzo en base a un concepto objetivo real y estático para determinar la base sobre la cual se determina la igualdad, aplicándose igual tributo frente a iguales riquezas, para avanzar a una visión más subjetiva para determinar la capacidad económica de los contribuyentes, tendiendo a la vista sus especiales circunstancias personales. Más adelante, se comenzó a explotar la posibilidad de utilizar los tributos con fines políticos, económicos y sociales, como medio para alentar o desalentar determinadas actividades económicas<sup>171</sup>.

De este modo, se pasa de la capacidad económica, que mira únicamente a la riqueza en sí, a una capacidad contributiva, que corresponde a una capacidad que se basa en la riqueza, pero con fines concurrentes al fin fiscal originalmente buscado. Lo anterior

---

<sup>167</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 82.

<sup>168</sup> MASBERNAT, Patricio. 2002. Op. Cit.

<sup>169</sup> FERNÁNDEZ, Miguel Ángel. Principios Constitucionales de proporcionalidad y justicia en materia tributaria, Revista Chilena de Derecho, 27(2): 357-371, 2000.

<sup>170</sup> MASBERNAT, Patricio. 2002. Op. Cit.

<sup>171</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., pp. 82 - 83.

se armoniza con el principio de igualdad cuando se tiene en consideración la función que el Estado le asigna a la riqueza además del valor objetivo de la riqueza propiamente tal<sup>172</sup>.

Este criterio ha sido recogido jurisprudencialmente por el Tribunal Constitucional, quien ha señalado que la igualdad, “en cuanto a la capacidad económica, ha sido complementada hoy en día por la capacidad contributiva, que supone que por medio de la aplicación de ciertos tributos (o de los correspondientes beneficios y franquicias), el Estado se encuentra en condiciones de alentar o desalentar ciertas actividades en forma acorde con la obtención de los fines políticos, económicos y sociales que deben propender al logro del bien común, particularmente, a la redistribución del ingreso nacional”<sup>173</sup>.

En resumen, la garantía de igualdad en materia tributaria radica en la necesaria consideración de la capacidad contributiva, más allá de las características de las personas o de su patrimonio, al momento de establecer un tributo. De esta manera, la igualdad ante los tributos se refiere a la forma en que éstos se reparten entre las personas, debiendo aplicarse un “mismo tratamiento a quienes se encuentran en análogas situaciones, permitiendo la formación de distingos o categorías, siempre que éstas descansen en criterios de razonabilidad, excluyéndose toda discriminación arbitraria, injusta u hostil en contra de determinadas personas, categorías de personas o aún en contra de ciertas actividades económicas”<sup>174</sup> o consumidores.

En este mismo sentido, nuestro Tribunal Constitucional ha señalado que “para lograr realmente la igual repartición de los tributos es necesario que los impuestos se apliquen con generalidad, esto es, abarcando íntegramente a las categorías de personas o de bienes previstos en la ley, y no a una parte de ellas. La ley, no cabe duda, puede establecer gravámenes distintos para una determinada categoría de ciudadanos, según sea la industria o trabajo que realicen, pero dentro de cada

---

<sup>172</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 83.

<sup>173</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., pp. 276 - 277.

<sup>174</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 85.

categoría es preciso que exista una norma igual para todos quienes se encuentran en idénticas condiciones”<sup>175</sup>.

En base a lo anteriormente expuesto, se puede apreciar que la jurisprudencia del Tribunal Constitucional no ha reconocido a la capacidad económica como un principio independiente en materia tributaria como sostiene parte de la doctrina nacional, sino como uno de los criterios que el legislador puede usar para efectos de crear categorías de contribuyentes a la hora de establecer los tributos, y que en cuanto obedece a criterios objetivos se adecua al principio de igualdad<sup>176</sup>.

### **3.3.- Principio de proporcionalidad.**

Este principio se encuentra contemplado en el inciso primero del numeral 20 del artículo 19 de la Constitución Política de la República, al garantizar a todas las personas la “igual repartición de los tributos en proporción a las rentas o en la progresión o forma que fije la ley, y la igual repartición de las demás cargas públicas”<sup>177</sup>, e “implica que la carga tributaria sobre la riqueza debe ser adecuada y razonable, esto es, la presión que el tributo produce sobre la riqueza debe guardar, según la naturaleza de la riqueza y características del tributo, una cierta medida que, para ser justa, no debe exceder lo que aconseje una razonable prudencia”<sup>178</sup>.

Se ha señalado que la riqueza requiere de un cierto grado de libertad para que sus fuerzas puedan conservarse, reproducirse y progresar, lo cual debe ser respetado por el derecho. En razón de lo anterior, la carga tributaria para ser lícita, solo puede tomar una porción de la riqueza, y que no puede llegar a despojar de la propiedad al contribuyente<sup>179</sup>.

Respecto al contenido de la proporcionalidad, el Tribunal Constitucional ha señalado que, “al no encontrarse contemplado por la Constitución Política de la República o la ley un concepto de lo que se entiende por manifiestamente desproporcionado o injusto,

---

<sup>175</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 274.

<sup>176</sup> MASBERNAT, Patricio. 2012. Op. Cit.

<sup>177</sup> MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. Op. Cit.

<sup>178</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 86.

<sup>179</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 86.

tal determinación debe quedar entregada a lo que la justicia constitucional decida, caso a caso, en materia de proyectos de ley o de leyes<sup>180</sup>, y que debe ser ponderado de acuerdo con la capacidad de pago del contribuyente.

Se debe tener presente que en nuestro país la aplicación de este principio ha sido matizada por el Tribunal Constitucional, al aceptar el establecimiento de tributos moderadamente desproporcionados, en atención al tenor literal de esta garantía constitucional. En este sentido el tribunal ha señalado que “el constituyente prohíbe que el tributo sea “manifiestamente desproporcionado” con lo cual reconoce que la desproporción justificada no violenta el principio de igualdad tributaria. De este modo sostiene que el constituyente se guardó de restringir en exceso la autonomía del legislador, y le impuso un límite que sólo impide las desproporciones o injusticias “manifiestas”, esto es, aquellas que resultan burdas, exageradas e injustificables. Las restricciones al legislador en esta materia son, entonces, particularmente excepcionales. Ello implica que la defensa de la supremacía constitucional en este ámbito, ha de circunscribirse a evitar las desproporciones o injusticias tributarias que traspasen todos los límites de lo razonable y prudente”<sup>181</sup>.

Se ha señalado que la aplicación de este principio es especialmente compleja en el caso de los impuestos indirectos, como son los impuestos a los combustibles, al tabaco o a las emisiones, ya que sólo con respecto a los impuestos personales la desproporción o injusticia puede advertirse manifiestamente, pero, con respecto a los tributos indirectos, esta condición pasa a transformarse en una cuestión de hecho, por lo que el concepto de desproporcionalidad es mucho más relativo. En estos casos, “la desproporcionalidad o injusticia de la tasa se determina a partir de múltiples factores, como la capacidad de pago, el carácter de suntuario o habitual del bien, si con su imposición se impida del todo o se limite el libre ejercicio de una actividad económica o impida la adquisición de dominio sobre los bienes afectados al impuesto. Al ser apreciaciones valóricas, deben acreditarse fehacientemente para que puedan fundar una decisión”<sup>182</sup>.

---

<sup>180</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 285.

<sup>181</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 285.

<sup>182</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 286.

La doctrina y la jurisprudencia se refieren también a los principios de justicia tributaria y de no confiscatoriedad, sin embargo, debido a su estrecha relación con el principio de proporcionalidad, en el presente trabajo los trataremos a ambos en este mismo apartado.

Del texto del inciso segundo del numeral 20 del artículo 19 de la Constitución Política de la República, la doctrina ha sostenido que la proporcionalidad y la justicia son aspectos independientes, refiriéndose la injusticia tributaria a la transgresión de garantías constitucionales, principios y normas. De este modo, la proporcionalidad se refiere a un aspecto cuantitativo, mientras que la justicia tributaria se relaciona con los aspectos de carácter cualitativos. Sin embargo, la trasgresión de uno de estos principios suele llevar aparejado la vulneración del otro, así un tributo manifiestamente desproporcionado suele ser injusto al vulnerar la garantía constitucional del derecho de propiedad<sup>183</sup>.

A su vez, respecto del principio de justicia tributaria, el Tribunal Constitucional ha señalado que la esencia del mismo es evitar la legislación de tributos con carácter confiscatorio o expropiatorio o que vulneraran el derecho constitucional de desarrollar una actividad económica lícita, considerándose con este carácter aquellos impuestos que por su monto afecten el patrimonio o la renta de una persona por ser manifiestamente desproporcionales, injustos, injustificables o irracionales. También ha indicado que, “si bien es un elemento esencialmente valórico y subjetivo al tratar de determinarlo, la proporcionalidad de los tributos estará ponderada en relación a la capacidad de pago de los contribuyentes, ya que su objetivo es impedir que los tributos representen una expropiación o confiscación, o que impidan la relación de una actividad económica o que sean desproporcional e injustificadamente irracionales”<sup>184</sup>.

Por su parte el principio de no confiscatoriedad se relaciona directamente con los dos anteriores, dado que se refiere a que los tributos no deben ser expropiatorios, debido a que “la confiscatoriedad es por esencia contraria al derecho de propiedad, pues sustrae del patrimonio de una persona derechos materiales o inmateriales sin su consentimiento o causa lícita. Se ha señalado que este principio nace de la protección

---

<sup>183</sup> FERNÁNDEZ, Miguel Ángel. Op. Cit.

<sup>184</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 285.

constitucional al derecho de propiedad, sin embargo se ve reforzada por la prohibición que se impone a la potestad tributaria en el artículo 19 N° 20 inciso segundo<sup>185</sup> de la Constitución Política de la República.

### **3.4.- Principio de equidad.**

Este principio tiene por objetivo evitar la arbitrariedad al momento de distribuir la carga impositiva entre los individuos, por lo que el legislador debe recurrir a patrones de equidad aceptados por la sociedad. Ésta corresponde a una tarea compleja, basada en juicios de valor, que busca determinar la distribución óptima de los tributos de conformidad a los criterios aceptados por la generalidad de la sociedad<sup>186</sup>.

La doctrina señala que este principio se compone fundamentalmente de dos aspectos, el primero se refiere al tratamiento racional que se le debe dar a las personas en idénticas circunstancias, el cual debe ser igualitario, pero que presenta complejidades respecto de la determinación de cuándo las personas están en iguales circunstancias. Por su parte, el segundo aspecto corresponde al tratamiento relativo deseado de las personas en distintas circunstancias, el que debe responder a algún criterio para determinar esta desigualdad, como puede ser la capacidad contributiva o el nivel de beneficios que reciben de la actividad estatal<sup>187</sup>.

Respecto del segundo aspecto, se ha señalado que el requisito fundamental para la equidad de los tributos, es que exista una cierta “razonabilidad en el criterio adoptado, esto es, que contenga una equivalencia entre el hecho antecedente de la norma jurídica creada y el hecho consecuente de la prestación, teniendo en cuenta las circunstancias sociales que motivaron el acto y los fines sociales perseguidos con él”<sup>188</sup>.

---

<sup>185</sup> MASBERNAT, Patricio. 2002. Op. Cit.

<sup>186</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 87.

<sup>187</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., pp. 87 - 88.

<sup>188</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 88.

### **3.5.- Principio de no afectación de los tributos.**

Este principio, consagrado en el numeral 20 del artículo 19 de la Constitución Política de la República, señala que salvo en casos de actividades con clara identificación regional o local, o casos relacionados con la defensa nacional, todos los tributos que se recauden, cualquiera que sea su naturaleza, ingresarán al patrimonio de la Nación y no podrán estar afectos a un destino determinado<sup>189</sup>.

De este modo, se le prohíbe al legislador condicionar un gasto a una recaudación tributaria específica, directa y jurídicamente afectada a un destino vinculado a ese gasto. El fundamento de este principio está en que la afectación previa impide evaluar año a año las necesidades que motivaron la afectación del tributo, pudiendo darse el caso que no sea necesaria continuar con aquella destinación, o que se limite la posibilidad de aumentarlas en caso de necesidad<sup>190</sup>.

### **3.6.- No afectación de los derechos en su esencia.**

Esta garantía constitucional, establecida en el numeral 26 del artículo 19 de la Constitución Política de la República, no corresponde en sí misma a un principio en materia tributaria, sin embargo, el constituyente dispuso que no se podían afectar los derechos garantizados por la Constitución en su esencia, ni imponer condiciones, tributos o requisitos que impidan su libre ejercicio.

De este modo, de la propia formulación de esta garantía constitucional se desprende una limitación al legislador al momento de establecer tributos, determinando que éstos no pueden afectar la esencia de los derechos subjetivos que conforman el Orden Público Económico, correspondiendo esta esencia a aquello que constituye su sustancia, de tal manera que, al privarla de ella, deja de ser reconocible<sup>191192</sup>.

---

<sup>189</sup> MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. Op. Cit.

<sup>190</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 141.

<sup>191</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., pp. 137 - 139.

<sup>192</sup> De acuerdo a lo expuesto por el autor Eugenio Evans en esta misma obra (p. 138), el Orden Público Económico corresponde a los principios informadores de la economía nacional, ordenados en el artículo 19 de la constitución política de la República, y que se estructuran por el bien común, la subsidiariedad, la igualdad, la libertad, la justicia tributaria, la reserva legal a la regulación del ejercicio de los derechos, entre otros.



## **Capítulo III: Sistemas eléctricos en Chile y sus mercados.**

### **a) Estructura de los sistemas eléctricos en Chile.**

Antes de poder estudiar las características de los productos y servicios relacionados con la energía eléctrica y sus mercados, debemos entender el contexto en el cual funcionan estos mercados.

#### **1.- Características de la electricidad.**

En primer lugar, debemos tener claro que la electricidad es una forma de energía que fluye entre dos puntos, de diferente potencial, a través de un conductor, lo que forma la corriente eléctrica, esto presenta una serie de particularidades que son determinantes en la forma en que su mercado funciona y cómo se estructura.

##### **1.1.- La energía que se inyecta al sistema eléctrico debe ser equivalente a la que se retira del mismo.**

En términos generales se puede decir que la energía eléctrica no puede ser almacenada, y a consecuencia de ello, ésta debe ser consumida inmediatamente después de su generación. Por esto, la electricidad, una vez generada es transportada y distribuida según las necesidades de consumo inmediato.

Se debe tener presente que actualmente están tomando fuerza las iniciativas orientadas al almacenamiento de energía, las cuales operan transformando la energía eléctrica en otras formas de energía que pueden ser almacenadas, mediante mecanismos tales como el bombeo de agua, almacenamiento térmico, compresión de aire, volantes de inercia o baterías<sup>193</sup>, u otros. Respecto de las baterías, en nuestro país la empresa Norgener cuenta con dispositivos de almacenamiento llamados *Battery Energy Storage System*, instalados en la Subestación Los Andes (12 MW) y

---

<sup>193</sup> REVISTA ELECTRICIDAD. Claves para entender el almacenamiento de energía, noticia del 1° de julio de 2015. [en línea]. <<http://www.revistaei.cl/reportajes/claves-para-entender-el-almacenamiento-de-energia/>>. [consulta: 24 de agosto de 2015].

Angamos (20 MW), alcanzando en conjunto 32 MW instalados<sup>194</sup>, y otras empresas, están incursionando en diferentes tecnologías de almacenamiento, como por ejemplo la empresa Valhala con su proyecto Espejo de Tarapacá, que corresponde a una central hidráulica de bombeo.

Sin perjuicio del auge de estas formas de almacenamiento de energía, ello no cambia la premisa básica bajo la cual opera el sistema eléctrico, referente a que en cada momento de operación de los sistemas eléctricos se debe estar inyectando al sistema la misma cantidad de energía que está siendo retirada de éste.

Esta característica de la electricidad condiciona tanto la construcción de los sistemas eléctricos, como también el diseño de su mercado y se constituye en el antecedente especial que justifica las regulaciones legales del sistema eléctrico<sup>195</sup>.

### **1.2.-La electricidad no puede ser dirigida a través de las redes.**

El transporte de la energía eléctrica, desde sus puntos de generación hasta sus puntos de consumo, requiere de una red especialmente diseñada para ello, y al interior de estas redes la corriente eléctrica se desplaza siguiendo las leyes físicas, no siendo posible actualmente dirigir la energía de una central en particular a un lugar determinado del sistema, de manera que toda la energía que se inyecta se confunde y llega indistintamente a todos los puntos de la red.

### **1.3.- El mercado de la energía eléctrica tiene baja elasticidad de la demanda.**

Una tercera característica que debemos tener presente para el presente trabajo surge de las propiedades del mercado de la energía eléctrica, y corresponde a la elasticidad de la demanda de energía.

Tal como se puede observar en el Cuadro N° 1, un gran número de trabajos académicos han demostrado que los productos energéticos tienen una elasticidad de

---

<sup>194</sup> FENICK, Alfonso y MALLEA, Giovanni. Efectos en la operación del sistema de la incorporación de energías renovables con bajo factor de planta y alta volatilidad. [en línea]. <<http://web.ing.puc.cl/power/alumno12/efectorsernc/Html/Almacenamiento.htm>>. [consulta: 24 de agosto de 2015].

<sup>195</sup> SEPÚLVEDA, Enrique. Sistema y mercado eléctrico. La regulación. Santiago. Legal Publishing Chile. 2010. p. 43.

demanda muy baja, lo cual implica que un incremento en sus precios tiene efectos muy limitados en su consumo<sup>196</sup>.

Lo anterior es fácilmente comprensible debido a que no existen sustitutos cercanos para la energía eléctrica, y ésta se ha vuelto un insumo imprescindible para la vida diaria de las personas, así como para numerosos procesos productivos. De este modo, al corto y mediano plazo las personas no pueden alterar significativamente su consumo de energía eléctrica, por lo que su demanda es casi invariable, a pesar de los cambios en los precios de esta energía.

Cuadro N° 1: Elasticidad de la demanda de productos energéticos.

<b>Autores</b>	<b>País</b>	<b>Producto energético</b>	<b>Elasticidad precio</b>
Baker <i>et al.</i> (1989)	Reino Unido	Gas Natural	-0,31
Baker y Blundell (1991)	Reino Unido	Gas Natural	[-0,62, -0,41]
Bentzen y Engsted (1993)	Dinamarca	Energía	[-0,47, -0,14]
Rothman <i>et al.</i> (1994)	53 países	Energía	[-0,78, -0,69]
Maddala <i>et al.</i> (1997)	EE.UU.	Gas Natural	-0,01
Koopmans y te Velde (2001)	Holanda	Energía	-0,29
Baltagi <i>et al.</i> (2003)	Francia	Gasolina	-0,09
Hunt <i>et al.</i> (2003)	Reino Unido	Energía	-0,18
Holtedahl y Joutz (2004)	Taiwan	Electricidad	-0,16
Kamerschen y Porter (2004)	EE.UU.	Electricidad	-0,93
Narayan y Smyth (2005)	Australia	Electricidad	-0,26
De Vita <i>et al.</i> (2006)	Namibia	Energía	-0,34
Pock (2010)	14 países europeos	Gasolina	-0,09
Filippini y Hunt (2011)	29 países OCDE	Energía	[-0,4, -0,2]
Vásquez <i>et al.</i> (2011)	EE.UU.	Gas Natural	[-0,41, -0,11]
Labandeira <i>et al.</i> (2012)	España	Electricidad	-0,25
González-Marrero <i>et al.</i> (2012)	España	Gasolina	-0,29
Lin y Zeng (2013)	China	Gasolina	[-0,497, -0,196]

Fuente: Impuestos energético-ambientales en España, 2013.

Las primeras dos características antes señaladas, que la energía no puede ser almacenada ni dirigida a través de las redes, se asocian a las propiedades físicas de la

<sup>196</sup> GAGO, Alberto. LABANDEIRA, Xavier. y LÓPEZ-OTERO, Xiral. "Impuestos energético – ambientales en España". [en línea]. <[http://eforenergy.org/docpublicaciones/informes/Informe\\_Completo\\_EfE\\_2013.pdf](http://eforenergy.org/docpublicaciones/informes/Informe_Completo_EfE_2013.pdf)>. [consulta: 24 agosto 2015]. p. 14.

electricidad, influyen y determinan la forma en la que se distribuye, organiza y regula el sector de la industria eléctrica, y sus mercados asociados, dado que estos elementos hacen necesario que el suministro y consumo de energía se produzca de manera coordinada, para evitar excesos o faltas de energía para abastecer la demanda, y en paralelo, los distintos segmentos que componen el servicio eléctrico deben operar de manera armónica.

Por su parte, la tercera característica antes señalada, que surge de las características del mercado de la energía, determina la forma en que reaccionará este mercado ante alteraciones que impliquen modificaciones en los precios de la energía eléctrica. Esta última característica resultará especialmente relevante para el presente trabajo al permitir predecir los impactos que tendrán los impuestos ambientales en asociados a la generación de energía eléctrica.

## **2.-Sistema eléctrico.**

Toda la regulación del mercado eléctrico chileno se construye sobre la idea del sistema eléctrico, que corresponde al “conjunto de instalaciones de centrales eléctricas generadoras, líneas de transporte, subestaciones eléctricas y líneas de distribución, interconectadas entre sí, que permite generar, transportar y distribuir energía eléctrica”<sup>197</sup>.

### **2.1.- Actividades e instalaciones que constituyen un sistema eléctrico.**

Lo primero que se aprecia de la definición de sistema eléctrico es que éste está compuesto por las instalaciones de los tres segmentos que permite disponer de la electricidad como energía útil en los centros de consumo, los que corresponden a: i) la generación o producción, ii) la transmisión o transporte y iii) la distribución de energía eléctrica.

---

<sup>197</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. Decreto con Fuerza de Ley N° 4/20.018, de 2006, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1, de 1982, de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de Energía Eléctrica, publicado en el Diario Oficial el día 05 de febrero de 2007. Literal a) del artículo 225°.

La generación, que consiste en la producción de energía eléctrica a partir de otras formas de energía. Existe una gran variedad de formas de generación de energía eléctrica, dependiendo de la fuente de energía que ocupan y la forma en que ésta es transformada.

El transporte de energía eléctrica consiste en su “transmisión a través de líneas o conductores físicos de alta tensión, desde las centrales generadoras pasando por terrenos públicos y privados, ríos, caminos y todo accidente geográfico intermedio, hasta las subestaciones de transformación que reducen el voltaje de la corriente eléctrica”<sup>198</sup>. El sistema de transmisión se define legalmente como el “conjunto de líneas y subestaciones eléctricas que forman parte de un sistema eléctrico, y que no están destinadas a prestar el servicio público de distribución”<sup>199</sup>.

Nuestra legislación distingue varios segmentos dentro de los sistemas de transporte, cada uno de los cuales presenta una regulación propia, cuyas características difieren de unos a otros. Éstos corresponden a los "sistema de transmisión nacional", "sistema de transmisión para polos de desarrollo", "sistema de transmisión zonal" y "sistema de transmisión dedicado"<sup>200</sup>.

Por su parte, la distribución de energía eléctrica consiste en la conducción del fluido a tensión reducida, desde las subestaciones transformadoras hasta los lugares de consumo; la distribución “permite llevar energía eléctrica desde líneas aéreas y subterráneas, extendidas a lo largo de calles y caminos, hasta los empalmes de los consumidores”<sup>201</sup>.

Nuestra legislación eléctrica establece varias diferencias entre estas actividades, existiendo tratamiento diferenciados para cada uno de ellos, estando calificados como servicio público únicamente la distribución de energía eléctrica, así como su transporte a través de sistemas de “transmisión nacional, zonal y para polos de desarrollo de generación”<sup>202</sup>.

---

<sup>198</sup> VERGARA, Alejandro. Régimen jurídico de la energía eléctrica. Aspectos generales y problemas actuales. Revista de Derecho Administrativo Económico. 1(1): 141-159. 1999.

<sup>199</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 73°.

<sup>200</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 73°.

<sup>201</sup> VERGARA, Alejandro. Op. Cit.

<sup>202</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 7°.

## 2.2.- Sistemas eléctricos en Chile.

En nuestro país existe una regulación diferenciada para los sistemas eléctricos, dependiendo de la capacidad instalada de generación de los mismos, distinguiendo entre: i) los sistemas eléctricos de capacidad instalada de generación igual o superior a 200 megawatts, que anteriormente eran conocidos como sistemas interconectados, pero a partir de las últimas modificaciones legales han pasado a denominarse sistemas eléctricos nacionales<sup>203</sup>; ii) los “sistemas eléctricos de capacidad instalada de generación inferior a 200 megawatts y superior a 1.500 kilowatts”<sup>204</sup>, que corresponden a los sistemas medianos; y iii) los “sistemas eléctricos cuyo tamaño es igual o inferior a 1.500 kilowatts de capacidad instalada de generación”<sup>205</sup>, también conocidos como sistemas aislados.

En el presente trabajo no profundizaremos en las diferencias que existen en la regulación de las distintas clases de sistemas eléctricos, ya que ello se aleja de nuestro objeto de análisis, sin embargo, cabe señalar que el tratamiento diferenciado que da esta regulación resulta especialmente relevante para el presente estudio debido a que, como revisaremos más adelante, ellas también implican una diferencia en la aplicación de los impuestos verdes en el mercado eléctrico chileno.

En Chile existen varios sistemas eléctricos, siendo los principales: i) el Sistema Interconectado Norte Grande (SING); ii) el Sistema Interconectado Central (SIC); iii) el Sistema Eléctrico de Aysén; y iv) Sistema Eléctrico de Magallanes; estos últimos dos no son “sistemas eléctricos” propiamente tales, de conformidad a la definición revisada previamente, sino que corresponden a varios sistemas medianos, independientes entre sí, que se agrupan conceptualmente por su cercanía geográfica y por tener una misma empresa operadora, como revisaremos a continuación. Adicionalmente, existen otros sistemas medianos y múltiples sistemas aislados repartidos por todo el país.

El SING cubre el territorio comprendido entre las ciudades de Arica y Antofagasta con un 28,06% de la capacidad instalada en el país; el SIC se extiende entre las

---

<sup>203</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Literal b) del Artículo 225º.

<sup>204</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 173º.

<sup>205</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 199º.

localidades de Taltal y Chiloé con un 71,03% de la capacidad instalada en el país; el Sistema de Aysén atiende el consumo de la Región XI con un 0,29% de la capacidad; y el Sistema de Magallanes abastece la Región XII con un 0,62% de la capacidad instalada en el país<sup>206</sup>.

Cabe señalar que actualmente se encuentra en construcción un proyecto que interconectará el SING con el SIC, uniendo ambos sistemas en un solo gran sistema nacional, lo que debería materializarse en diciembre del año 2020<sup>207</sup>.

De los cuatro principales sistemas eléctricos, tal como se aprecia de lo expuesto anteriormente, los más importantes son los sistemas nacionales, SING y SIC, que son los únicos que cuentan con sistemas de transmisión nacional, zonal y dedicados, y en los cuales participan un gran número de empresas diferentes en las actividades de generación, transmisión y distribución de electricidad.

A diferencia de los sistemas nacionales, en los sistemas medianos todas las actividades del sistema se encuentran integradas verticalmente, siendo una única empresa la que desarrolla la generación, transmisión y distribución. Así encontramos que el Sistema Eléctrico de Aysén contiene 3 sistemas medianos, todos ellos operados íntegramente por la empresa EDELAYSEN S.A., mientras que el Sistema Eléctrico de Magallanes agrupa a otros 4 sistemas medianos, los cuales son operados por la empresa EDELMAG S.A., y adicionalmente existen otros sistemas medianos independientes de los anteriores como los sistemas de Hornopirén y Cochamó e Isla de Pascua.

Cabe señalar que existen excepciones a lo señalado en el párrafo anterior, y en algunos sistemas medianos se han instalado empresas generadoras de energía ajenas a la empresa principal del mismo. Por el momento, debido a que la participación de estos nuevos actores es minoritaria, estos sistemas siguen siendo operados por la

---

<sup>206</sup> MINISTERIO DE ENERGÍA. Portal de Información, Electricidad [en línea] <[http://antiguo.minenergia.cl/minwww/opencms/14\\_portal\\_informacion/la\\_energia/electricidad.html](http://antiguo.minenergia.cl/minwww/opencms/14_portal_informacion/la_energia/electricidad.html)>, [consulta: 02 octubre 2015].

<sup>207</sup> MINISTERIO DE ENERGÍA. Decreto Supremo N° 3 T, de 06 de abril de 2016, que fija derechos de explotación y ejecución de la obra nueva de interconexión troncal denominada: "Nueva Línea 2x500 kV 1500 MW entre S/E los changos y S/E nueva cruceo encuentro, bancos de autotransformadores 2x750 MVA 500/220 kV en S/E nueva cruceo encuentro, banco de autotransformadores 750 MVA 500/220 kV en S/E los changos y nueva línea 2x220 kV 1500 MW entre S/E los changos y S/E kapatur", en los sistemas de transmisión troncal de los sistemas interconectados central y del norte grande a empresa adjudicataria que indica, publicado en el Diario Oficial el día 03 de junio de 2016.

empresa que es propietaria de las líneas de transmisión y distribución, sin perjuicio de lo cual, también existen iniciativas legales y reglamentarias para entregar mayor regulación a la operación los sistemas medianos con múltiples empresas.

### **2.3.- Coordinación de los sistemas eléctricos.**

Debido a que no es factible almacenar la electricidad para ser consumida en la medida que el sistema eléctrico lo requiera, resulta necesario coordinar a los diferentes actores del sistema para lograr que, en cada momento, la cantidad de energía generada en un sistema sea equivalente a la que se está siendo consumida en el mismo.

Esta tarea no resulta muy compleja en los sistemas aislados y medianos, puesto que es una misma empresa la que se encarga de realizar las tres actividades básicas, y sería ella misma la llamada a ajustar la generación para que sea adecuada al nivel de la demanda, sin embargo, en los sistemas nacionales esto cambia, puesto que se deben coordinar múltiples actores independientes.

En los sistemas nacionales la labor de coordinación entre los diferentes actores actualmente es realizada por un órgano especializado denominado Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC) que corresponde al organismo encargado de determinar la operación del conjunto de instalaciones de un sistema eléctrico, de modo que el costo del abastecimiento eléctrico del sistema sea el mínimo posible, compatible con una confiabilidad prefijada.

El CDEC no es un organismo que forme parte de la Administración del Estado, sino que está compuesto por todas las empresas propietarias de centrales generadoras; de líneas de transmisión y subestaciones eléctricas. Cabe señalar que la naturaleza jurídica de este órgano coordinador no es clara, y la doctrina lo ha descrito como un órgano previsto por la ley, de existencia obligatoria y de integración privada, que se rige por “normas de orden público en atención a que su finalidad es coordinar la operación de las instalaciones de generación y transmisión de un sistema eléctrico



determinado, con el objeto de otorgar un suministro seguro y al costo más bajo posible”<sup>208</sup>.

Respecto de la coordinación de estos sistemas debemos tener presente que el 20 de julio de 2016 se publicó en el Diario Oficial la Ley N° 20.936, que establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional, la que elimina los CDEC, reemplazándolos por un Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, que corresponde al “organismo técnico e independiente encargado de la coordinación de la operación del conjunto de instalaciones del sistema eléctrico nacional que operen interconectadas entre sí”<sup>209</sup>.

El Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional corresponde a una corporación autónoma de derecho público, sin fines de lucro, con patrimonio propio y de duración indefinida, que no forma parte de la Administración del Estado, dirigido y administrado por un Consejo Directivo, compuesto por cinco consejeros, que durarán cinco años en su cargo, pudiendo ser reelegidos por una vez, los cuales serán elegidos, separadamente, en procesos públicos y abiertos, por un comité especial de nominaciones, de una propuesta de candidatos al consejo confeccionada por una o más empresas especializadas en reclutamiento y selección de personal<sup>210</sup>.

En este contexto, el artículo primero transitorio de la Ley N° 20.936 estableció que el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional será el continuador legal de los CDEC del Sistema Interconectado Central, CDEC SIC, y del Sistema Interconectado del Norte Grande, CDEC SING, y de las entidades a través de las cuales éstos actúan a partir del 1° de enero de 2017, sin embargo, hasta esa fecha continuarán operando aquellos órganos y ejerciendo las funciones que les asignaba la normativa previa a la Ley N° 20.936, las que se entenderán vigentes hasta la fecha en que inicie sus funciones el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional.

En razón de lo anterior, y debido a que al momento de realizar el presente estudio, aún no ha entrado en funciones el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico

---

<sup>208</sup> EVANS, Eugenio y SEEGER, Carolina. Derecho eléctrico. Legal Publishing Chile. 2010. p. 156.

<sup>209</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 212° -1.

<sup>210</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículos 212° -1 a 212° - 5.

Nacional, para los efectos del presente trabajo estudiaremos la coordinación de los sistemas eléctricos nacionales realizada por los CDEC, de conformidad a las normas actualmente vigentes.

## **b) Productos, servicios y mercados en los sistemas eléctricos.**

Tal como revisamos en el apartado anterior, los sistemas nacionales están formados por una multiplicidad de actores, que se coordinan entre sí, sin intervención directa de la Administración del Estado, para lograr que el sistema funcione. La regulación económica del sector de la energía eléctrica en Chile está diseñada “de forma tal que la inversión y la operación de la infraestructura energética la realicen operadores privados, promoviendo la eficiencia económica a través de mercados competitivos en todos aquellos segmentos no monopolísticos”<sup>211</sup>.

Al interior de un sistema eléctrico, y para permitir el debido funcionamiento de éste, se transan varios productos y servicios, teniendo cada uno de ellos su propia regulación y mercado. A continuación, revisaremos brevemente los principales servicios y productos asociados a los sistemas eléctricos, para concentrarnos posteriormente en la regulación de la potencia y la energía, y los mercados asociados a esta última.

Corresponde precisar que el presente apartado se enfoca únicamente en el funcionamiento de los sistemas nacionales, ya que en las demás clases de sistemas, al estar íntegramente operados por una única empresa, su funcionamiento es diferente y no presentan las mismas transacciones comerciales que existen al interior de los sistemas nacionales.

### **1.- Servicios y productos asociados a los sistemas eléctricos.**

Los principales servicios que se prestan en los sistemas eléctricos son, aquellos referidos a la conducción de la electricidad desde los productores hasta los consumidores, donde encontramos: i) el servicio de transporte de energía eléctrica,

---

<sup>211</sup> PALMA, Rodrigo, JIMÉNEZ, Guillermo y ALARCÓN, Ignacio. Las energías renovables no convencionales en el mercado eléctrico chileno. Santiago, Proyecto Energías Renovables No Convencionales (CNE/GTZ), 2009, p. 50.

prestado por las empresas propietarias de sistemas transmisión nacional, zonal y dedicada; ii) el servicio de distribución de energía eléctrica, prestado por las empresas distribuidoras a sus clientes; y iii) el servicio de transporte de energía en sistemas de distribución de energía eléctrica, prestado por las empresas concesionarias de distribución a terceros, para que éstos den suministro a usuarios no sometidos a regulación de precios ubicados dentro de su zona de concesión<sup>212</sup>.

Otro servicio, que es ajeno a la conducción de energía, surge de los estándares de seguridad y calidad que deben cumplir los sistemas eléctricos, y se conocen como servicios complementarios<sup>213</sup>, están definidos como “las prestaciones que permiten efectuar la coordinación de la operación del sistema en los términos dispuestos en la ley, que se prestan “por medio de los recursos técnicos requeridos en la operación del sistema eléctrico, tales como la capacidad de generación de potencia activa, capacidad de inyección o absorción de potencia reactiva y potencia conectada de los usuarios, entre otros, y por la infraestructura asociada a la prestación del recurso técnico”<sup>214</sup>.

Finalmente, existen los llamados servicios asociados o no consistentes en suministros de energía. Los cuales forman parte del funcionamiento de los sistemas eléctricos, pero se encuentran normados y tarifados en la regulación de los mismos por razones de libre competencia

Por el lado de los productos, podemos señalar que los principales productos que se transan en los sistemas eléctricos son dos: i) la potencia; y ii) la energía<sup>215</sup>. Adicionalmente, debido a la regulación de fomento de las energías renovables no convencionales, podríamos decir que existe un tercer producto transado en los sistemas eléctricos, que corresponde al atributo o certificados de energías renovables<sup>216</sup>, que tienen los propietarios de medios de generación renovables no convencionales, y que pueden ser transferidos a otras empresas para que éstas puedan dar cumplimiento a las cuotas de energía provenientes de estos medios de generación, que exige nuestra regulación.

---

<sup>212</sup> SEPÚLVEDA, Enrique. Op. Cit., p. 50.

<sup>213</sup> SEPÚLVEDA, Enrique. Op. Cit., p. 50.

<sup>214</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 225º, literal z).

<sup>215</sup> SEPÚLVEDA, Enrique. Op. Cit., p. 50.

<sup>216</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículos 150 bis y 150 ter.

Debido a que el objeto del presente trabajo se relaciona directamente con la regulación del mercado de la potencia y la energía eléctrica, nos detendremos brevemente para revisar la regulación de estos productos.

## **2.- Regulación y mercados en los sistemas eléctricos.**

Para la física, “la energía representa la capacidad de generar trabajo”<sup>217</sup>, y puede tomar varias formas, como por ejemplo la energía eléctrica, química, térmica o mecánica siendo su unidad de medida es el joule<sup>218</sup>. Por su parte, la potencia, es un concepto que se usa para medir la rapidez con que se desarrolla un trabajo, es decir, la cantidad de trabajo realizado en un determinado tiempo, y su unidad de medida el watt (joule/segundo). De este modo, ambos productos se encuentran directamente relacionados, pero son diferentes entre sí.

### **2.1.- La potencia.**

De lo revisado anteriormente, se desprende que la potencia es la cantidad de energía que se puede proveer o demandar en un determinado tiempo, lo que en los sistemas eléctricos corresponde a la cantidad máxima de energía que es capaz de demandar un usuario determinado o que puede producir una determinada unidad generadora.

El mercado de la potencia surge a partir de las exigencias de confiabilidad, suficiencia y seguridad de los sistemas eléctricos<sup>219</sup>, las cuales implican que un sistema eléctrico debe ser capaz, en todo momento, de suministrar suficiente energía para abastecer a la totalidad de su demanda, independiente de las condiciones del sistema o de las contingencias que puedan ocurrir en éste.

---

<sup>217</sup> MÁXIMO, Antônio y ALVARENGA, Beatriz. Física general. 4ª Ed. México D.F. Oxford University Press-Harla México S.A. 1998. p. 357.

<sup>218</sup> MÁXIMO, Antônio y ALVARENGA, Beatriz. 1998. Op. Cit., p. 357.

<sup>219</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 225º, literales r), s) y t).

Esta capacidad de los sistemas de suministrar toda la energía que se les demande, en toda clase de situaciones, se conoce como suficiencia de potencia<sup>220</sup>, y nuestro legislador ha establecido los mecanismos para remunerar a los generadores de energía eléctrica por la potencia de suficiencia<sup>221</sup> que entregan al sistema eléctrico, y de este modo, se crea un mercado de potencia, aparte de las transacciones asociadas a la energía eléctrica.

Junto con los suministros de energía eléctrica se compromete también una determinada potencia, que le asegura al cliente el abastecimiento de la totalidad de la demanda de energía que realice en cada momento. A modo de ejemplo, podemos hacer una analogía, un acuerdo para el suministro de agua, donde junto a un compromiso de entregar 1.000 m<sup>3</sup> de agua al año, lo que sería equivalente a la energía, también se le asegura al cliente que podrá demandar en cualquier momento del año hasta 1 m<sup>3</sup> por segundo, lo que sería equivalente a la potencia, que sería el volumen máximo de agua que necesita.

Por parte de la oferta de potencia, todas las empresas que poseen medios de generación de energía conectados a los sistemas eléctricos, a disposición de las instrucciones del CDEC, para participar en el abastecimiento de la energía, también contribuyen a la suficiencia de la potencia, por lo que reciben una remuneración por ello. Como ya se adelantó, esta remuneración dice relación con la potencia de suficiencia de cada unidad generadora, la que es determinada por el CDEC.

Para determinar la potencia de suficiencia de una unidad de generación primero se le asigna a cada unidad generadora una potencia inicial<sup>222</sup>, la que dependerá de la potencia máxima<sup>223</sup> que esa unidad puede generar, ponderada por la incerteza o limitaciones que presenta el suministro de los insumos que requiere esa unidad para funcionar, como sería el combustible de una determinada unidad térmica, el agua para una unidad hidroeléctrica en particular o el viento en el caso de una unidad eólica.

---

<sup>220</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. Decreto Supremo N° 62, de 1° de febrero de 2006, que aprueba reglamento de transferencias de potencia entre empresas generadoras establecidas en la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el día 16 de junio de 2006, Artículo 11, literal o).

<sup>221</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2006. Op. Cit., Artículo 11, literal i).

<sup>222</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2006. Op. Cit., Artículo 28.

<sup>223</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2006. Op. Cit., Artículo 11, literal j).

Luego el CDEC pondera la potencia inicial en función de las indisponibilidades de cada unidad, sus periodos de mantenimientos y sus consumos propios, para determinar su potencia de suficiencia preliminar<sup>224</sup>. Esta potencia preliminar es corregida en función de la máxima demanda de potencia que tiene el sistema, o demanda de punta<sup>225</sup>, y las limitaciones del sistema de transmisión, con lo que se obtiene la potencia de suficiencia de la central.

Por el lado de la demanda de potencia, tenemos los retiros de potencia<sup>226</sup>, que corresponden a los compromisos de suministrar potencia a clientes finales que tiene cada empresa generadora de energía, el cual se determina a partir del promedio de potencia consumida por esos clientes durante las horas de mayor demanda de potencia del sistema.

De este modo, por un lado tenemos los pagos por concepto de potencia que efectúan los clientes finales de energía, que sirven para efectuar los pagos que le corresponden a cada una de las empresas generadoras de energía por la potencia de suficiencia que le aportan al sistema eléctrico.

Una cosa que se debe tener presente es que el pago por potencia de suficiencia es independiente de la operación real de una determinada unidad de generación, debido a que el pago es porque esa central está disponible para suministrar una determinada potencia, y no necesariamente por haberla suministrado efectivamente.

Además de los pagos que reciben las empresas generadoras por potencia de suficiencia, también existe un mercado de potencia paralelo, equivalente al mercado spot de energía que revisaremos más adelante, entre las diferentes empresas generadoras, que es operado por los CDEC. Con la información de las inyecciones y los retiros de potencia que existen en el sistema eléctrico en cada hora, el CDEC realiza un balance, y con ello determina las empresas que aportaron más potencia de la demandada por sus clientes, empresas excedentarias, y las que demandaron más potencia de la suministrada, empresas deficitarias. Finalmente, las empresas deficitarias deben pagar a las excedentarias por la potencia que les suministraron para

---

<sup>224</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2006. Op. Cit., Artículos 49 y siguientes.

<sup>225</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2006. Op. Cit., Artículo 11, literal b).

<sup>226</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2006. Op. Cit., Artículo 11, literal k).

cumplir sus compromisos a un precio fijado por la autoridad<sup>227</sup>, precio de nudo de potencia.

Este pago por potencia permite que se financie la existencia de centrales que únicamente operan en los momentos de máxima demanda del sistema eléctrico, pero que la mayor parte del tiempo están inactivas. Estas centrales son necesarias para el sistema, debido a que sin ellas no es posible abastecer los momentos de mayor consumo, pero dado el reducido número de oportunidades en que estas centrales operan efectivamente, no podrían sostenerse únicamente por sus ingresos por concepto de energía. De este modo, existen centrales generadoras de energía que subsisten en base a sus ingresos por potencia, suministrando energía en contadas ocasiones al sistema.

## **2.2.- La energía.**

El objeto principal del sistema eléctrico es el abastecimiento de energía eléctrica a los usuarios finales, para que éstos puedan utilizarlos para sus propios fines, lo cual generalmente implica su transformación en otras formas de energía, como ya revisamos previamente.

La energía eléctrica es producida por las empresas generadoras y vendida luego a los clientes finales. Respecto de los clientes debemos tener presente que en los sistemas eléctricos existen dos clases de clientes: i) los clientes sometidos a regulación de precios o clientes regulados<sup>228</sup>; y ii) los clientes no sometidos a regulación de precios o clientes libres.

Los clientes regulados, en términos generales, son aquellos con usuarios finales cuya potencia conectada es inferior o igual a 5.000 kilowatts<sup>229</sup>. El legislador ha entendido que esta clase de clientes, debido a su tamaño, no se encuentra en condiciones de negociar directamente con las empresas generadoras los precios de su suministro, por

---

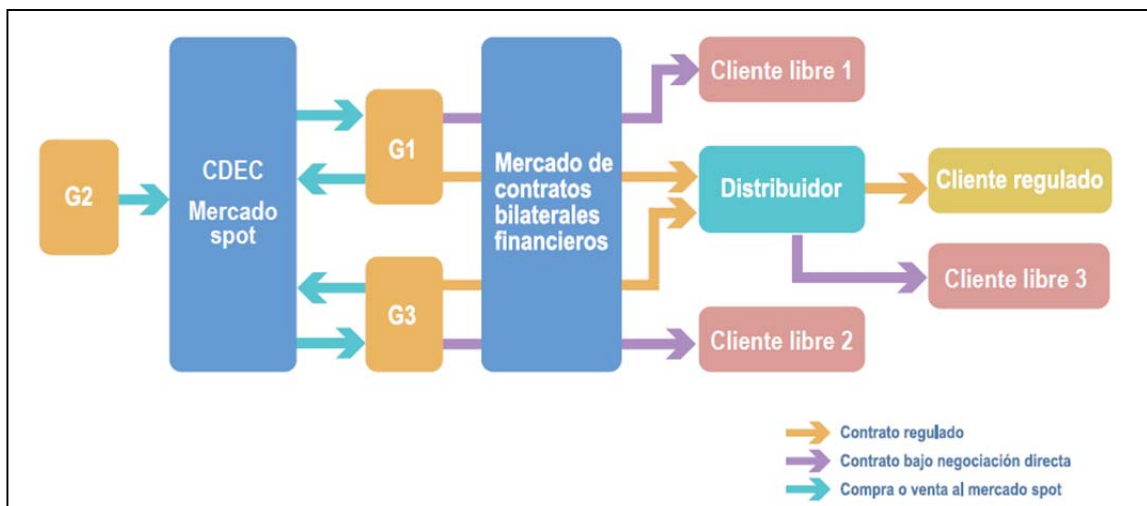
<sup>227</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 149°.

<sup>228</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 147.

<sup>229</sup> El límite para los clientes sometidos a regulación de precios fue modificado por la Ley N° 20. 805, que perfecciona el sistema de licitaciones de suministro eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios, pasando de 2.000 a 5.000 kilowatts, sin embargo este límite aún no está plenamente vigente en atención a las normas transitorias de esa misma ley.

lo que son las empresas concesionarias de distribución de energía las que contratan con las empresas generadoras las condiciones para el suministro de electricidad para ellos, ya que de este modo existiría una mayor paridad entre las partes que negocian y así las distribuidoras podrían negociar mejores precios al efectuar compras por mayores volúmenes de energía<sup>230</sup>. Los contratos para el suministro de estos clientes no se negocian en forma libre entre ambos tipos de empresas, sino que se realizan licitaciones públicas para elegir a la empresa generadora que suscribirá el contrato de suministro con las concesionarias de distribución<sup>231</sup>.

Figura N° 2: Mercados de la energía eléctrica.



Fuente: Las energías renovables no convencionales en el mercado eléctrico chileno, 2009.

A diferencia de los clientes regulados, los clientes libres pueden negociar directa y libremente con las empresas generadoras para suscribir sus contratos de suministro, sin intervención de otras empresas o licitación alguna<sup>232</sup>.

Respecto del mercado de la energía, podemos decir que en los sistemas eléctricos existen dos mercados de la energía: i) primero tenemos el mercado de los contratos, mediante el cual las empresas generadoras de energía transan con clientes libres o empresas concesionarias de distribución; y ii) el mercado spot, en el cual las diferentes empresas generadoras realizan transferencias de energía entre ellas.

<sup>230</sup> SEPÚLVEDA, Enrique. Op. Cit., p. 51.

<sup>231</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículos 131 y siguientes.

<sup>232</sup> SEPÚLVEDA, Enrique. Op. Cit., p. 51.



De este modo, y como se observa en la Figura N° 2, los clientes libres tienen contratos celebrados bajo negociación directa con las empresas generadoras, mientras que los clientes regulados obtienen su energía a través de contratos regulados a través de las empresas distribuidoras. Y en la misma figura observamos como las empresas generadoras celebran contratos tanto en el mercado de los contratos como en el mercado spot.

En el mercado de los contratos se caracteriza por la libertad contractual de los actores para elegir con quién contratan, así como los precios y condiciones bajo los cuales se realizan las transacciones, mientras que el mercado spot las empresas se encuentran mucho más limitadas. Ambos mercados se encuentran directamente relacionados, formando parte del proceso que permite a las empresas realizar las transacciones necesarias para hacer llegar la energía a los consumidores.

### **c) Programación y operación de los sistemas eléctricos.**

Al igual que en el apartado anterior, antes de comenzar corresponde precisar que en este capítulo revisaremos únicamente la operación de los sistemas interconectados, dejando de lado el funcionamiento de los sistemas medianos y aislados.

#### **1.- Información.**

Como ya adelantamos en los apartados precedentes, los sistemas nacionales son actualmente coordinados y operados por los CDEC, con el fin de i) preservar la seguridad del servicio en el sistema eléctrico; ii) garantizar la operación más económica para el conjunto de las instalaciones del sistema eléctrico; y iii) garantizar el acceso abierto a los sistemas de transmisión de conformidad a lo señalado en la ley<sup>233</sup>.

Para estos efectos la ley ha establecido que todo propietario u operador de instalaciones eléctricas que se interconecten al sistema estará obligado a sujetarse a la

---

<sup>233</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 72° - 1, los principios de la coordinación de la operación contenidos en esta disposición corresponden con lo señalado en el antiguo artículo 137° de la misma ley, hoy derogado, como los fines de la coordinación del sistema que realizaban los CDEC.

coordinación del sistema que realice el CDEC, y a entregarle toda la información que éste solicite.

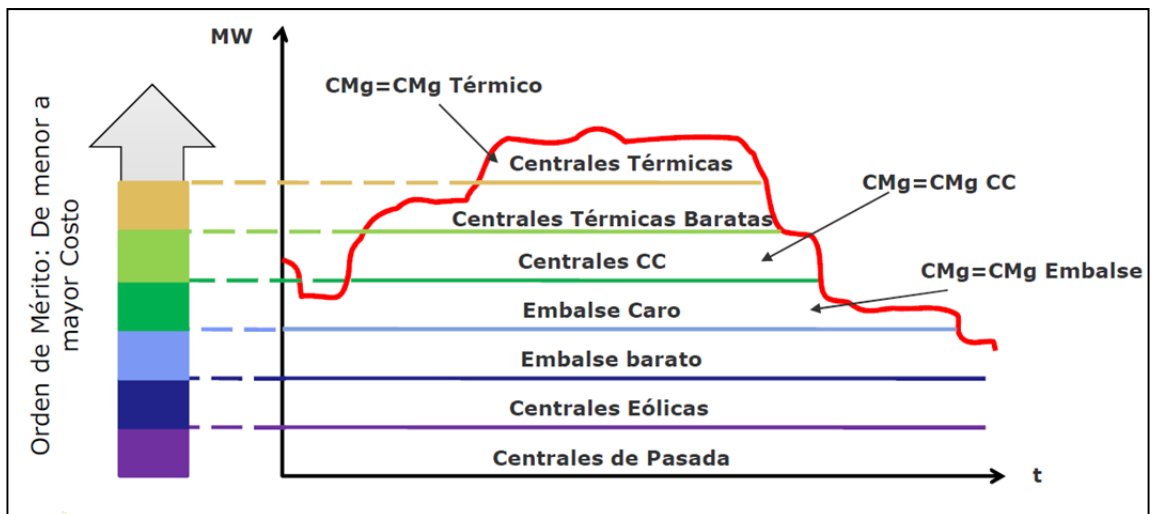
Con la información entregada por las empresas respecto de sus costos, el CDEC puede estimar cuáles son los costos variables del funcionamiento de cada central, lo cual, se suma a la demás información relevante para el funcionamiento del sistema que el CDEC maneja, tales como la demanda proyectada, las limitaciones de los sistemas de transmisión, las situación hidrológica actual y proyectada del país, el nivel de los embalses, centrales fuera de servicio por mantenimiento, entre otras, y le permite a este órgano realizar la programación de la operación del sistema eléctrico en su conjunto.

Para materializar lo anterior, el CDEC, que está en conocimiento de los costos de generación de cada una de las distintas centrales, al momento de despachar las órdenes para que se inyecte energía al sistema, da prioridad a las distintas centrales en razón de sus costos, para que en cada momento se esté inyectando la energía más económica posible, y de este modo lograr la operación más económica del sistema.

Se debe tener presente que esta programación de operación es realizada por el CDEC sin considerar los contratos o compromisos comerciales de las empresas, ya que su objeto es lograr la operación más económica para el conjunto de las instalaciones del sistema eléctrico para que los clientes paguemos los menores costos posibles, por lo que su programación prioriza las centrales más baratas por sobre las más caras. Un ejemplo simplificado de lo anterior sería lo graficado en la Figura N° 3, en el cual se ordenan las diferentes clases de centrales según sus costos.

Corresponde señalar que, para determinar los costos variables de operación de una determinada central, no basta saber los costos de sus insumos o combustibles, ya que existen diversos factores adicionales que pueden modificar significativamente este resultado. De este modo, la situación graficada en la Figura N° 3 podría variar significativamente al tomar en consideración la situación particular de algunas centrales.

Figura N° 3: Ejemplo de orden de mérito de centrales.



Fuente: Alternativas de comercialización actuales en el mercado chileno, 2012<sup>234</sup>.

Un ejemplo de lo anterior sería el caso de una central termoeléctrica que tiene un determinado costo de combustible contratado con un suministrador, pero si su contrato con este suministrador es bajo la figura de “*Take or Pay*”, que le exige al dueño comprar una cantidad fija de combustible cada cierto tiempo, aun cuando no hubiese consumido todo el combustible entregado en el periodo anterior, lo que, en definitiva, obliga al dueño de la central a consumir todo el combustible del periodo anterior antes de cada nueva entrega. Bajo estas condiciones, en determinados momentos el costo real de combustible de la central sería nulo, debido a que se acerca el momento en que su proveedor le traerá más combustible, sin haber consumido el anterior, de manera que el propietario de la central está obligado a gastar el combustible que tiene a cualquier precio para poder recibir el nuevo despacho.

El caso contrario al ejemplo anterior sería el de una central hidroeléctrica de embalse, ya que en principio el costo del agua es cero, situación que es consistente con los momentos de gran abundancia del recurso hídrico, sin embargo, debido a la capacidad de almacenaje que tiene el embalse, hay que tener en cuenta el costo de oportunidad de almacenar el recurso para otro momento, lo que puede llevar a que el costo

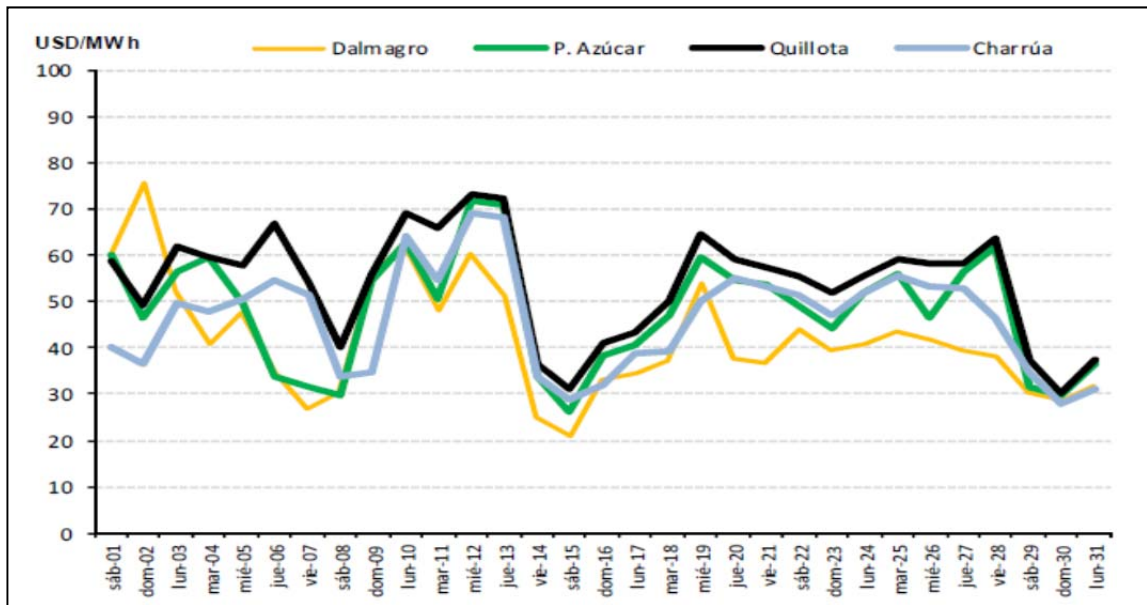
<sup>234</sup> GALAZ, Ramón, Valgesta Energía S.A. Alternativas de comercialización actuales en el mercado chileno [presentación PowerPoint], Ciclo de talleres realizados por CER-CORFO y CE-FCFM, Centro Nacional para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentables, 2012, 23 láminas, [en línea], <[http://cifes.gob.cl/wp-content/uploads/downloads/2012/08/TALLER\\_RGA.pdf](http://cifes.gob.cl/wp-content/uploads/downloads/2012/08/TALLER_RGA.pdf)>, [consulta: 02 octubre 2015].

asignado a la operación de esa central sea más alto. Esta situación ocurre en el SIC, debido a que su CDEC utiliza la disponibilidad de los recursos hídricos como herramienta para estabilizar los precios de la energía del sistema en el largo plazo.

Lo anterior explica porque, en determinadas situaciones, el orden de mérito y la programación del CDEC pueden tener a una central termoeléctrica con costo cero, y centrales hidráulicas de embalse con costos superiores a algunas centrales térmicas, alterando la imagen representada en la Figura N° 3.

También se debe tener presente que, debido al tamaño de los sistemas eléctricos y su configuración física, no existe un único punto de transferencia de energía, sino que existen diversos puntos en los cuales las empresas inyectan o retiran energía y potencia. Debido a lo anterior, los CDEC identifican cuáles de estos puntos o barras son los principales, y en base a ellos se realiza la programación, se contabilizan y se valorizan todas las inyecciones y retiros del sistema.

Figura N° 4: Costo marginal de energía en barras del SIC.



Fuente: Informe mensual de operación CDEC SIC, Agosto 2015.

En la Figura N° 4 podemos ver cómo varían los costos entre diferentes barras del SIC, cuyas diferencias pueden llegar a ser significativas, dependiendo de diversos factores, como por ejemplo, la existencia de limitaciones o congestiones en los sistemas de

transmisión de energía, que restrinjan o impidan los flujos de energía entre diversos puntos del sistema.

## **2.- Programación.**

Con toda esta información, el CDEC realiza la programación de operación de corto, mediano y largo plazo del sistema. La programación de corto plazo planifica la operación para el día inmediatamente siguiente<sup>235</sup>, y en base a las proyecciones de demanda para ese día, señala cuál debiera ser la generación media por cada hora del mismo, en cada barra del sistema.

En base a esta estimación de generación media por cada hora y el orden de mérito para cada central, el CDEC hace una programación de qué central debiera operar y qué cantidades de energía debiesen inyectar para cada hora del día siguiente. Con esta información, el CDEC también puede estimar cuál debiese ser el costo marginal de cada hora del día siguiente, por cada barra del sistema.

## **3.- Operación.**

Luego de las programaciones previas ya revisadas, cada día le corresponde al CDEC realizar la coordinación en tiempo real de la operación de las diferentes centrales del sistema, para lo cual monitorea los niveles de demanda y oferta de energía del sistema, y despacha las órdenes a las diferentes empresas que inyecten energía en la medida que es requerida, siguiendo el orden de mérito preestablecido.

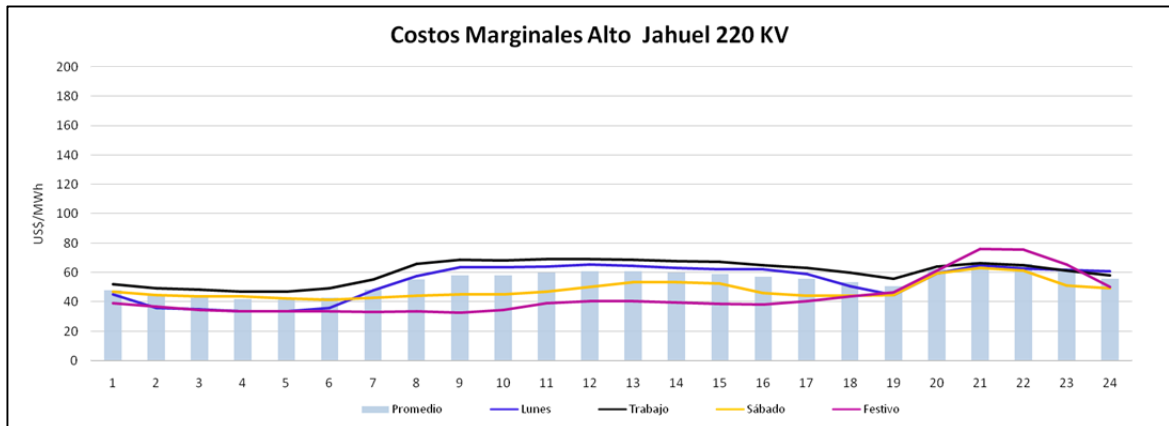
Sobre la base de esta operación real, el CDEC determina los volúmenes de energía inyectados por cada central en cada hora del día, y con ello, los costos de aquella energía en cada hora y en cada barra del sistema, debiendo poner toda esta

---

<sup>235</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. Decreto Supremo N° 291, de 03 de octubre de 2007, que aprueba reglamento que establece la estructura, funcionamiento y financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga, publicado en el Diario Oficial el día 04 de agosto de 2008, Artículo 44.

información a disposición de los interesados al segundo día siguiente a aquella operación<sup>236</sup>.

Figura N° 5: Promedio mensual de costos marginales por hora del día en una barra.



Fuente: Informe mensual de operación CDEC SIC, Agosto 2015.

Un ejemplo gráfico de lo anteriormente expuesto se puede apreciar en la Figura N° 5, donde las columnas muestran el promedio mensual, correspondiente a agosto 2015, de los costos marginales en la barra Alto Jahuel 220 kV, diferenciados por cada hora del día. Adicionalmente, las distintas líneas de colores que aparecen en el gráfico muestran la variación de los costos marginales, haciendo la diferencia entre el promedio de los días lunes; de trabajo; sábados; y festivos.

Si revisamos los datos de la Figura N° 5, podemos ver que en ésta se observan las diferencias que existen en las tendencias de consumo de energía, dependiendo del tipo de día de que se trate, reflejadas en las variaciones en los costos. Lo anterior porque, como revisamos previamente, un mayor consumo de energía implica que el CDEC debe despachar a centrales de mayores costos para abastecer la demanda de energía, lo que se traduce en costos marginales más altos.

De este modo, los días lunes y de trabajo, el consumo de energía es mayor que los días sábados y festivos a lo largo de los horarios laborales, entre las 7 y 19 horas, mientras que en los días festivos el consumo de energía es bastante bajo la mayor parte del día, pero en el horario nocturno, se consume más energía que cualquier otro día.

<sup>236</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2008. Op. Cit., Artículo 47.

Cabe señalar que en la operación de los sistemas eléctricos, además de los despachos normales de energía y potencia, que se rigen por las reglas antes señaladas, también existen casos excepcionales que se rigen por diferentes normas, donde se despachan unidades generadoras cuyos costos de generación de energía son superiores a los demás, pero no son considerados para calcular los costos marginales de energía, como ocurre por ejemplo con las centrales despachadas para suministrar servicio complementarios<sup>237</sup> o con las centrales despachadas para la exportación de energía a la República Argentina<sup>238</sup>. Los pagos de estos casos excepcionales se rigen por sus propias disposiciones, no siéndoles aplicables el mecanismo general que veremos a continuación.

#### **d) Funcionamiento de los mercados en el sistema eléctrico.**

Conociendo entonces los mercados existentes en los sistemas eléctricos y la forma en que se realiza la operación de ellos, a continuación, revisaremos la forma en que funcionan estos mercados.

Cabe señalar que el llamado mercado spot no corresponde en estricto rigor a un mercado, de acuerdo a las definiciones que revisamos al comienzo del presente trabajo, “sino más bien a una simulación de los resultados de un mercado competitivo”<sup>239</sup> en el contexto de transacciones reguladas por un organismo externo y no libremente acordadas por las partes, lo que cobrará relevancia al momento de estudiar la aplicación de los impuestos verdes en este “pseudomercado”.

#### **1.- Mercado de los contratos de energía en los sistemas eléctricos.**

Con la finalidad de asegurar el abastecimiento de energía al largo plazo, las empresas distribuidoras de energía y clientes libres, suscriben contratos de suministro de energía

---

<sup>237</sup> MINISTERIO DE ENERGÍA. Decreto Supremo N° 130, de 22 de diciembre de 2011, que aprueba reglamento que establece las disposiciones aplicables a los servicios complementarios con que deberá contar cada sistema eléctrico para la coordinación de la operación del sistema en los términos a que se refiere el artículo 137° de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el día 31 de diciembre de 2012.

<sup>238</sup> MINISTERIO DE ENERGÍA. Decreto Supremo N° 7, de 30 de enero de 2015, que autoriza a empresa AES Gener S.A. a exportar energía eléctrica a la República Argentina, publicado en el Diario Oficial el día 19 de junio de 2015.

<sup>239</sup> SEPÚLVEDA, Enrique. Op. Cit., p. 53.

con las distintas generadoras de energía. En estos contratos las generadoras le aseguran a sus contrapartes que podrán retirar del sistema eléctrico la energía y potencia contratada, mientras que sus clientes se compromete a pagarle un determinado precio por toda la energía que le sea suministrada.

Sin embargo, y tal como vimos previamente, ya que es imposible dirigir la energía a través del sistema a un punto determinado del mismo, no se puede asegurar que la energía que inyecte un determinado generador es la misma energía que retira su cliente, por lo que estos contratos no aseguran que sea aquel generador en particular el que suministre la energía a la contraparte del contrato. De este modo, todas las empresas generadoras inyectan para abastecer a la totalidad de la demanda del sistema, y no a sus clientes en particular, y los clientes consumen la energía suministrada por el sistema, y no por un generador en particular<sup>240</sup>.

En forma paralela y de manera independiente a la operación física y real del sistema eléctrico, las empresas distribuidoras y los clientes libres deberán pagar a las empresas generadoras con que han suscrito sus contratos de suministro, la totalidad de la energía que hayan retirado del sistema, al precio acordado en el respectivo contrato, con independencia de cuál haya sido realmente la fuente de la energía que ellos han consumido y de los resultados del mercado spot.

## **2.- Mercado spot de energía en los sistemas eléctricos.**

### **2.1.- Valorización y balances.**

Luego de realizada la operación física y real del sistema eléctrico, corresponde que el CDEC realice los cálculos y valorizaciones necesarios para que las empresas puedan efectuar los cobros y pagos que le corresponden a cada una de ellas por sus inyecciones y retiros de energía del mismo. Es en este proceso que cobra importancia la información levantada por el CDEC de acuerdo a lo expuesto en los apartados anteriores, ya que al final de cada mes, la Dirección de Peajes del CDEC respectivo

---

<sup>240</sup> SEPÚLVEDA, Enrique. Op. Cit., p. 53.



realiza los balances de inyecciones y retiros de energía de todo el sistema eléctrico, para valorizar las transferencias de energía que se desarrollan en el mismo<sup>241</sup>.

Cabe señalar que los procedimientos para realizarla valorización de las transferencias de energía, y los pagos asociados a éstas, varía entre los sistemas nacionales del país, dado que cada CDEC<sup>242</sup> tiene la potestad para regular el procedimiento que utilizará para estos efectos. En razón de lo anterior, debido a que no existe una única reglamentación en materia de transferencias de energía para todos los sistemas eléctricos del país y atendido que el presente trabajo no busca profundizar en esta materia, nos guiaremos únicamente por el procedimiento establecido por la Dirección de Peajes del CDEC del SIC, por ser éste el mayor sistema eléctrico del país.

En este balance participan las empresas generadoras de energía con sus inyecciones de energía, propias o contratadas, y con los retiros destinados a satisfacer la demanda de sus clientes<sup>243</sup>. Son las mismas empresas generadoras las que deben medir sus inyecciones y retiros, y enviarlos al CDEC, quien complementa esta información con aquella proveniente de los contratos que tengan las empresas generadoras entre sí, así como la información que le entreguen las empresas de transmisión de energía y de distribución<sup>244</sup>.

Con los datos provenientes de las diferentes empresas, mensualmente el CDEC procede a realizar la valorización y balance<sup>245</sup> de todas las inyecciones y retiros de energía. Para estos efectos determina todas las inyecciones realizadas en cada hora en cada barra del sistema, para multiplicarlas por el costo marginal horario de energía para la barra de inyección correspondiente, y realiza un proceso equivalente para los retiros, valorizándolos por el costo marginal horario de la barra de retiro que corresponda.

---

<sup>241</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2008. Op. Cit., Artículo 37, literal g).

<sup>242</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2008. Op. Cit., Artículo 52.

<sup>243</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 260, de 13 de junio de 2014, que Informa favorablemente Procedimiento DP "Cálculo y Determinación de Transferencias Económicas de Energía", del CDEC-SIC, de conformidad a lo previsto en el artículo 10° del Decreto Supremo N° 291, de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. [en línea] <[http://www.cdecsic.cl/wp-content/uploads/2014/12/Resolucion-CNE-260\\_2014-06-13\\_2.pdf](http://www.cdecsic.cl/wp-content/uploads/2014/12/Resolucion-CNE-260_2014-06-13_2.pdf)> [consulta 08 de octubre de 2015]. Artículo 2.

<sup>244</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 260. Op. Cit., Artículos 4 – 8.

<sup>245</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 260. Op. Cit., Artículo 14.

Para estos efectos se entiende como costo marginal el “costo en que se incurre para suministrar una unidad adicional de producto para un nivel dado de producción, o el costo que se evita al dejar de producir la última unidad”<sup>246</sup>. En otras palabras, el costo marginal es “el costo de producción de la unidad productora más ineficiente que esté despachando en un momento dado”<sup>247</sup>.

## **2.2.- Transferencias y pagos por concepto de energía.**

En base a las valorizaciones antes señaladas, el CDEC realiza un cuadro de pagos, identificando los montos asociados a las inyecciones con signo positivo y los retiros con signo negativo, calculando luego los saldos netos por cada empresa. Finalmente, todas las empresas que presentan saldos negativos deben concurrir al pago a las empresas que presentan saldos positivos, a prorrata de su participación en aquellos saldos<sup>248</sup>.

Cabe señalar que, respecto de la operación del mercado spot, la ley no habla de transacciones de energía sino de transferencias, ya que en ellas no existe ni se exige el consentimiento de ninguna de las partes involucradas como ocurre en las transacciones comerciales normales, porque la participación en estas transferencias es “una obligación legal para las empresas eléctricas”<sup>249</sup>.

De este modo, todas las transferencias de energía que se realicen entre las empresas eléctricas se realizan al costo marginal de la energía, en la hora y en la barra en que se realizó la transacción<sup>250</sup>. En base a lo anterior, el precio de la energía que deberán pagar las empresas eléctricas cuando realicen sus transacciones en el mercado spot, corresponde al costo de la última unidad de energía inyectada en la barra del sistema y en la hora que se realiza la transferencia.

A modo de ejemplo, y como se muestra en la Figura N° 6, en un caso hipotético en que existe una única barra y en ella inyectan energía 7 empresas generadoras,

---

<sup>246</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 225°, literal f).

<sup>247</sup> EVANS, Eugenio y SEEGER, Carolina. Op. Cit., p. 237.

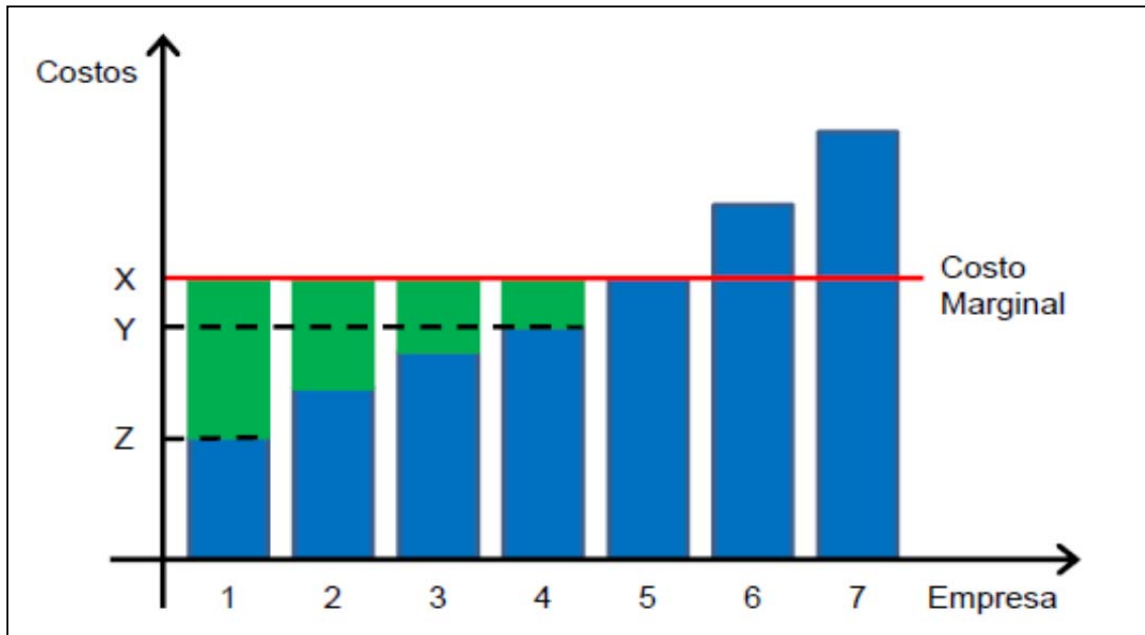
<sup>248</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 260. Op. Cit., Artículo 15.

<sup>249</sup> SEPÚLVEDA, Enrique. Op. Cit., p. 53.

<sup>250</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 149°.

identificadas con los números 1 a 7, ordenadas cada una de ellas en base a sus costos de generación, que se encuentra representados por las columnas de color azul.

Figura N° 6: Costo marginal.



Fuente: Elaboración propia.

En este mismo ejemplo, a una hora del día se debe abastecer un determinado volumen de energía, para lo cual el CDEC despacha a las diferentes centrales, en el orden que corresponde a sus costos de generación, hasta que se abastece la totalidad de la demanda. La última empresa generadora que fue despachada para abastecer la demanda de esa hora del día fue la empresa 5, que tiene un costo de generación de X.

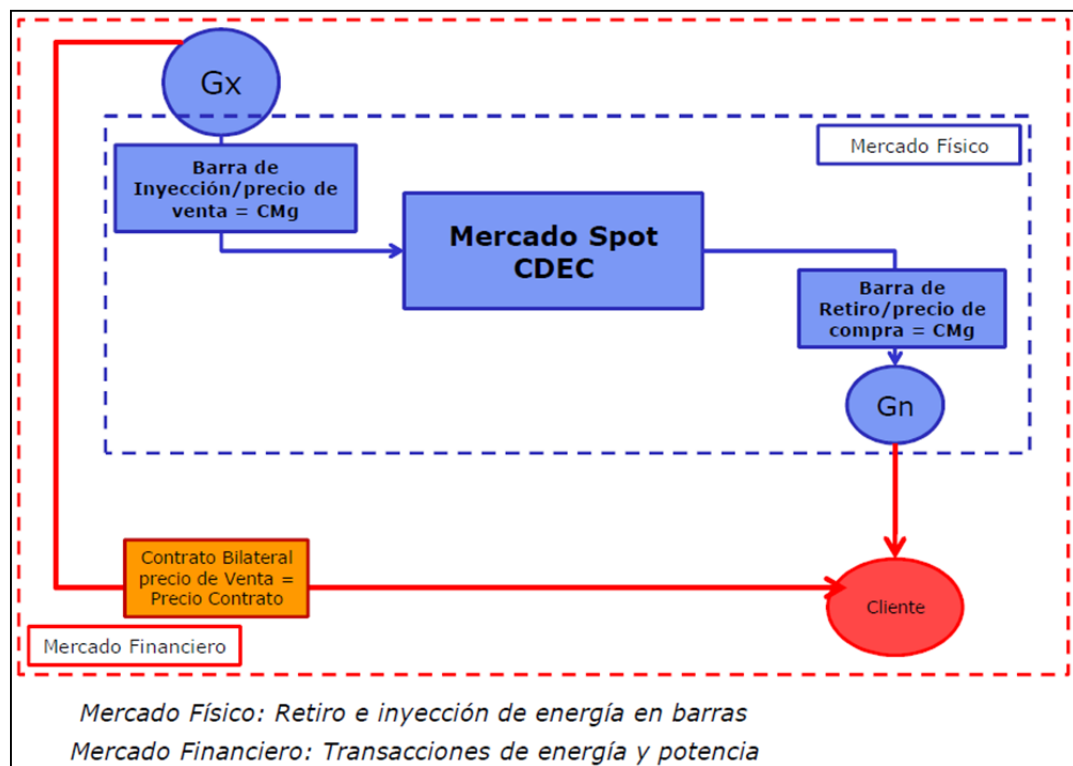
De conformidad con lo señalado en este ejemplo, el costo marginal en aquella hora sería de X por lo que, al momento de efectuar la valorización de las inyecciones realizadas en aquella hora por las diferentes empresas, todas ellas se valorizarán a un precio de X, con independencia de los costos reales de cada empresa. Lo anterior implica que, al momento de efectuarse las valorizaciones y pagos en el mercado spot, algunas empresas presentarán utilidades al transar su energía en este mercado, las cuales están representadas con las columnas verdes, de este modo la empresa 1 tendría una ganancia equivalente a  $X-Z$  por cada unidad de energía inyectada en esa hora, mientras que la empresa 4 tendría ganancias por  $X-Y$ , mientras que a la empresa

5 simplemente se le cubrirían los costos en que incurrió por la generación de la energía inyectada en esa hora.

### 3.- Relaciones entre los diferentes mercados en los sistemas eléctricos.

En base a lo revisado en los apartados anteriores, podemos apreciar que, en primer lugar, existe una operación física y real del sistema eléctrico, coordinada por los CDEC, destinada a asegurar el abastecimiento de la totalidad de la demanda en todo momento, y al menor costo posible.

Figura N° 7: Mercado físico y mercado financiero de la energía eléctrica.



Fuente: Alternativas de comercialización actuales en el mercado chileno, 2012<sup>251</sup>.

Asociada a esta operación física y real del sistema encontramos al mercado spot, que funciona en base a la operación coordinada por el CDEC, y en éste participan únicamente las empresas generadoras de energía, sin que existan contratos ni precios

<sup>251</sup> GALAZ, Ramón, Valgesta Energía S.A., Op. Cit.

preestablecidos. Este mercado se construye sobre la base de los balances de inyecciones y retiros de energía elaborados por el CDEC, y el precio que se paga en estas transacciones ha sido fijado por ley<sup>252</sup>, correspondiendo al costo marginal instantáneo determinado por el CDEC.

Adicionalmente, existe el mercado de los contratos, el cual funciona de manera independiente de la operación física del sistema y de los resultados del mercado spot, el que se rige por las obligaciones contractuales acordadas entre las partes.

De esta forma, a modo de resumen, y cómo se observa en la Figura N° 7, en los sistemas eléctricos podemos apreciar que existen dos mercados, uno físico, y que corresponde a las inyecciones y retiros de energía del sistema, y otro que es financiero, y que corresponde a las operaciones comerciales que realizan las empresas respecto de la energía inyectada y retirada, el cual tiene 2 caras, el mercado de los contratos y el mercado spot.

Gracias a la existencia de esta diversidad de mercados asociados a los sistemas eléctricos, las empresas generadoras pueden optar por muy diversas estrategias para funcionar en éstos.

Una primera alternativa es la que pueden adoptar las empresas que tienen muy bajos costos variables de generación de energía, como podrían ser las centrales hidráulicas de pasada o eólicas, de no suscribir contratos de suministros de energía con empresa distribuidoras de energía o clientes libres. De este modo estas empresas aparecerían en los balances del CDEC con inyecciones de energía al sistema, pero sin retiros, por lo que venderían la totalidad de su energía en el mercado spot, al costo marginal, generando utilidades debido a que sus costos de generación serían menores al costo marginal. Esta opción resulta especialmente atractiva en periodos en que los costos marginales son altos.

Otra opción, que apunta al mercado de la potencia y no de la energía, es la que pueden adoptar centrales termoeléctricas de altos costos pero que también presentan una elevada potencia de suficiencia, las cuales tampoco suelen suscribir contratos de suministro de energía con empresa distribuidoras de energía o clientes libres, por lo

---

<sup>252</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 149º.

que inyectarían energía en pocas oportunidades al sistema pero tampoco presentarían retiros en los balances del CDEC. Estas empresas generalmente venderían la totalidad de su energía inyectada en el mercado spot, presentando pocas o nulas utilidades en éste por ser las últimas centrales despachadas, pero recibirían importantes ingresos asociadas a su potencia de suficiencia, los cuales financiarían a las centrales.

Aparte de estas alternativas, que se ubican en los extremos del espectro, las empresas pueden adoptar diferentes alternativas intermedias, como la de suscribir contratos por solo una fracción de la energía que pueden generar, con la expectativa de vender los saldos en el mercado spot, aspirando a que los precios en el mercado spot sean altos, de manera que les generen utilidades mayores a las que les hubiese reportado vender esa energía en base a un contrato de suministro. Esta estrategia resulta ventajosa en momentos de altos costos marginales en el mercado spot, pero menos rentable en los momentos en que sus precios bajan.

Otra opción es la alternativa contraria a la última expuesta, y consiste en contratar la totalidad de la energía que una empresa puede generar, o incluso contratar más energía de la que ella misma puede generar, aspirando a comprar la energía restante en el mercado spot. Esta estrategia es conveniente en casos en que los precios de los contratos son superiores a los que se esperan en el mercado spot, pero está asociada al riesgo que, en caso que suban los precios del mercado spot, la empresa puede terminar comprando la energía en ese mercado a un precio más elevado que el de sus contratos, lo cual puede llevarla incluso a la quiebra.

## **Segunda parte: Impuestos verdes para el mercado eléctrico chileno.**

### **Capítulo IV: Impuesto verde a las emisiones establecido por la Ley N° 20.780 al mercado de la energía eléctrica.**

Después de haber revisado el marco teórico de los impuestos verdes y el contexto normativo y de mercado de los mercados asociados a los sistemas eléctricos, en el cual se van a incorporar estos gravámenes, ahora pasaremos a estudiar la historia y contenido de los impuestos verdes a las emisiones de fuentes fijas introducidos por la Ley N° 20.780 a nuestro ordenamiento legal.

#### **a) Impuestos a las emisiones de fuente fija de la Ley N° 20.780.**

A continuación, revisaremos la tramitación de la Ley N° 20.780 y sus modificaciones posteriores, enfocándonos en las observaciones que se plantean al impuesto verdes a las emisiones de fuentes fijas que establece este cuerpo legal, así como a las modificaciones que sufrió su formulación a lo largo del procedimiento legislativo.

#### **1.- Primer Trámite Constitucional.**

##### **1.1.- Mensaje de S.E. la Presidenta de la República.**

Con fecha 01 de abril de 2014, la Presidenta de la República, doña Michelle Bachelet Jeria, envió a la Cámara de Diputados el Mensaje N° 24-362, con el que inicia un proyecto de ley de reforma tributaria que modifica el sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes en el sistema tributario.

Dentro de los contenidos de este proyecto de ley, recogidos en el punto III del mensaje antes singularizado, se encuentran los impuestos ligados al cuidado del medio ambiente. En ese apartado se señala que nuestro país presenta una carga tributaria baja en términos de impuestos ligados al cuidado del medio ambiente, si lo comparamos con países OCDE, y debido a ello se contempla la creación de dos

nuevos gravámenes<sup>253</sup>: i) Impuesto a las emisiones de fuente fija; e ii) Impuesto a los vehículos livianos más contaminantes.

Respecto del impuesto a las emisiones de fuente fija, que es el impuesto que nos interesa para efectos del presente estudio, el mensaje señala que se busca gravar la emisión de contaminantes en la industria, lo que debiera operar como una forma de estimular el cambio hacia tecnologías limpias. Por este motivo se consideran dos categorías de contaminantes: i) aquellos que generan daño local en salud, que corresponden a las emisiones al aire de Material Particulado (MP), Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), y; ii) aquellos que generan daño global por el cambio climático, que corresponden a las emisiones de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>).

Respecto del campo de aplicación de este gravamen, el mensaje señala que se aplicará a las emisiones producidas por fuentes conformadas por calderas o turbinas, con una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos), por lo que no afectaría las pequeñas y medianas empresas.

Ya desde la parte introductoria de este proyecto de ley, el Ejecutivo hace presente que existirían normas particulares para la aplicación de este gravamen respecto del mercado eléctrico, ya que señala expresamente que, para los efectos de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 149 de la Ley General de Servicios Eléctricos, el monto del impuesto no deberá ser considerado en la determinación del costo marginal instantáneo de energía, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema, y que el costo asociado a dicho impuesto para la unidad de generación marginal, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros.

En el artículo 5° del cuerpo del proyecto de ley se regula la creación del impuesto verde a las emisiones de fuentes fijas, con el siguiente tenor literal:

**“Artículo 5°.** Establécese un impuesto anual a beneficio fiscal que gravará las emisiones al aire de Material Particulado (MP), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) y Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), producidas por fuentes conformadas por

---

<sup>253</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780, Reforma Tributaria que modifica el Sistema de Tributación de la Renta e introduce diversos ajustes en el Sistema Tributario, [en línea], <[www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/44975/2/HL20780.pdf](http://www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/44975/2/HL20780.pdf)> [consulta: 31 mayo 2015]. pp. 15 -16.



calderas o turbinas, con una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible.

El impuesto de este artículo afectará a las personas naturales y jurídicas que, a cualquier título, haciendo uso de las fuentes de emisión señaladas precedentemente, generen emisiones de los elementos indicados en el inciso anterior. Las emisiones se verificarán en el efluente de cada fuente emisora, la que podrá considerar una o más unidades de producción.

En el caso de las emisiones al aire de Material Particulado (MP), óxidos de Nitrógeno (NOx) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), el impuesto será equivalente a 0,1 dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida, o la proporción que corresponda, de dichos contaminantes, aumentado por la cantidad que resulte de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$T_{i,j} = FEC_{i,j} \times CSC_j$$

Donde:

$T_{i,j}$  = Impuesto por tonelada emitida del contaminante "i" en la comuna "j", medido en US\$ / ton.

$FEC_{i,j}$  = Factor emisión – concentración del contaminante "i" en la comuna "j", medido en ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de MP<sub>2,5</sub>) / ton.

$CSC_j$  = Costos social de contaminación asociada a la concentración de MP<sub>2,5</sub> en la comuna "j", medido en US\$ / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de MP<sub>2,5</sub>).

Los factores de emisión – concentración (FEC) para cada contaminante y los costos sociales de contaminación (CSC) asociados, serán determinados por el Ministerio de Medio Ambiente, conforme a la metodología que establezca el reglamento que para tal efecto dictará el mismo ministerio y que será suscrito además por los Ministros de Salud y Hacienda. Para tal efecto, los costos sociales de contaminación considerarán los costos en la salud de la población.

En el caso de las emisiones de dióxido de carbono, el impuesto será equivalente a 5 dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida.

El pago de los impuestos deberá efectuarse en la Tesorería General de la República en el mes de abril del año calendario siguiente a la generación de las emisiones, en moneda nacional, de acuerdo al tipo de cambio vigente a la fecha del pago, previo giro efectuado por el Servicio de Impuestos Internos.

El Ministerio de Medio Ambiente determinará las calderas o turbinas que se encuentran en la situación del inciso primero de este artículo.

Para la determinación de los impuestos, la Superintendencia del Medio Ambiente certificará en el mes de marzo de cada año, las emisiones efectuadas por cada contribuyente en el año calendario anterior.

Para estos efectos, los contribuyentes que, a cualquier título, hagan uso de las fuentes emisoras a que se refiere este artículo, deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones de los elementos señalados en el inciso primero. Un reglamento dictado por el Ministerio de Medio Ambiente determinará las características del sistema de monitoreo de las emisiones y los requisitos para su certificación. La certificación se efectuará mediante resolución fundada de la Superintendencia de Medio Ambiente, organismo que tendrá a su cargo la fiscalización del cumplimiento de las obligaciones que se establecen en el presente artículo.

Los contribuyentes a que se refiere este artículo deberán presentar trimestralmente a la Superintendencia de Medioambiente, un reporte del monitoreo continuo de emisiones, conforme las instrucciones generales que determine el señalado organismo, el que podrá definir los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los datos del sistema de monitoreo continuo de emisiones, la información adicional, los formatos y medios correspondientes para la entrega de información.

Los contribuyentes que incumplan las obligaciones que se establecen en los dos incisos precedentes, serán sancionados con una multa, a beneficio fiscal, de entre 20 UTM hasta 50 UTM y la clausura del establecimiento o la sección que corresponda hasta por 20 días.

El retardo en enterar en Tesorería los impuestos a que se refiere este artículo, se sancionarán en conformidad a lo dispuesto en el número 11 del artículo 97 del Código Tributario.

La Superintendencia deberá enviar al Servicio de Impuestos Internos un informe con los datos y antecedentes necesarios para que proceda al cálculo del impuesto por cada fuente emisora.

Para los efectos de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 149 del Decreto con Fuerza de Ley N° 4 del año 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y

Reconstrucción, Ley General de Servicios Eléctricos, el impuesto que establece el presente artículo no deberá ser considerado en la determinación del costo marginal instantáneo de energía, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema. No obstante, el costo asociado a dicho impuesto para la unidad de generación marginal, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros, debiendo el Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC) respectivo, adoptar todas las medidas pertinentes para realizar la reliquidación correspondiente. El Servicio de Impuestos Internos enviará en el mes de abril de cada año al CDEC respectivo y a la Comisión Nacional de Energía, un informe con el cálculo del impuesto por cada fuente emisora. La Comisión Nacional de Energía, mediante resolución exenta, establecerá las disposiciones de carácter técnico que sean necesarias para la adecuada implementación del mecanismo señalado en este inciso<sup>254</sup>.”.

### **1.2.- Discusión en la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados.**

En su presentación del proyecto de ley ante la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, el Ministro de Hacienda, don Alberto Arenas de Mesa, señaló que el impuesto a las emisiones de fuentes fijas propuesto se inspira en las buenas prácticas de la OCDE que ilustran la importancia de introducir desincentivos a quienes más contaminan. Hace presente que este gravamen se aplicará gradualmente, que no tendrá impacto en las tarifas, y que se trata de un sistema que gravará a “quinientas fuentes industriales en todo Chile, haciéndose cargo desde el sistema tributario de enfrentar el daño que provoca la contaminación en la salud de la población”<sup>255</sup>.

Frente a esta presentación, el honorable diputado señor Melero solicita que se le aclare cómo este impuesto a las emisiones no generará impacto en los costos de la energía<sup>256</sup>, y el Ministro Arenas explica que la fórmula propuesta por el gobierno para este gravamen no generará impactos sobre las cuentas de la luz de los clientes regulados al corto plazo, y de generarlos en las futuras licitaciones de suministros, estos impactos serían del orden de un 0,5% de las tarifas. Respecto de los precios que

---

<sup>254</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 100-103.

<sup>255</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 201.

<sup>256</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 207.

pagan los clientes libres, el Ministro señala que éstos variarán entre un 1 y un 2% a partir del año 2017<sup>257</sup>.

El Gerente General de la empresa AES Gener, don Luis Felipe Cerón, también participó de la discusión ante la comisión, y en ella plantea que este impuesto a las emisiones de fuentes fijas generará importantes alzas sobre las tarifas eléctricas, del orden de un 22%, debido a que este gravamen llevará a un alza en los costos de desarrollo de los proyectos energéticos y obligará a hacer inversiones en tecnologías más caras, lo que llevará a alzas paulatinas en las tarifas a partir del año 2015.

Adicionalmente, el señor Cerón señala que este impuesto vendría a gravar a las empresas termoeléctricas, las que ya están sujetas a una de las normas de emisión más exigentes del mundo. En razón de esta norma de emisión, el sector termoeléctrico ya ha realizado sus inversiones para reducir sus emisiones, por lo que el impuesto a las emisiones no gatillaría nuevas reducciones a estas emisiones<sup>258</sup>.

Por su parte, la Asociación Gremial de Generadoras de Chile efectuó tres presentaciones escritas ante la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, todas ellas referidas al impuesto a las emisiones de fuente fija, en las que se objetan las siguientes materias:

- i) Existiría un trato discriminatorio en perjuicio de la industria termoeléctrica debido a que el proyecto gravaría únicamente las emisiones de “calderas y turbinas”, pero no se incluyen otros procesos productivos como fundiciones u hornos que tienen emisiones superiores que el parque de termoeléctricas<sup>259</sup>. Adicionalmente, esta industria ya ha realizado inversiones cercanas a los 1.000 millones de dólares para dar cumplimiento a la norma de emisión para termoeléctrica.
- ii) La implementación de este gravamen generaría un aumento en el costo de la generación de energía cercano al 2,6% en el SIC y al 6,4% en el SING<sup>260</sup>.
- iii) La norma que establece este impuesto a las emisiones presentaría problemas de constitucionalidad, ya que ella establece que elementos diversos elementos esenciales

---

<sup>257</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 230 - 231.

<sup>258</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 295.

<sup>259</sup> GENERADORAS DE CHILE A.G. Reforma Tributaria Impuesto a las emisiones de fuentes fijas, [presentación Powerpoint], Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, 16 junio 2014, 25 láminas, [en línea], <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=123&tipodoc=docto\\_comision](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=123&tipodoc=docto_comision)>, [consulta: 16 junio 2014].

<sup>260</sup> GENERADORAS DE CHILE A.G. Op. Cit.

para el cálculo del monto del impuesto sean determinados mediante reglamentos o directamente por autoridades administrativas, lo que atentaría contra el principio de legalidad de los tributos<sup>261</sup>.

iv) Existiría un trato discriminatorio en contra de la biomasa<sup>262</sup> al gravarse con impuesto a las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de las centrales que utilizan a estas fuentes de energía, debido a que la combustión de biomasa libera el CO<sub>2</sub> previamente absorbido por las plantas en su crecimiento, el cual ya forma parte del flujo natural entre los vegetales y la atmósfera, por lo que no representaría un aumento del CO<sub>2</sub> existente en la atmósfera

Además de las presentaciones antes citadas, en el marco de la discusión en la Comisión también se presentaron diversas indicaciones parlamentarias para modificar el impuesto a las emisiones, por un lado, los diputados Hasbún, Kort, Urrutia, Silva, Melero, Macaya y De Mussy solicitaba la eliminación de esta disposición del proyecto de ley, mientras que los diputados Chávez, Vallespín y Santana buscaban destinar los recursos recaudados por este gravamen a obras de protección ambiental o desarrollo regional. Sin embargo, todas estas indicaciones son declaradas inadmisibles, por referirse a materias de iniciativa exclusiva de la Presidenta de la República<sup>263</sup>.

En la discusión en particular del artículo 5° del proyecto de ley, diversos diputados manifiestan preocupación por la poca información que se tiene respecto de los reales impactos de estos impuestos sobre las tarifas y si ellos van a implicar un incentivo real a la reducción de las emisiones. Sin perjuicio de las inquietudes planteadas anteriormente, el artículo es aprobado unánimemente por la comisión<sup>264</sup>.

### **1.3.- Discusión en Sala en la Cámara de Diputados.**

El informe de la Comisión de Hacienda pasó posteriormente para su discusión en sala, donde, en la etapa de discusión en general del proyecto, la diputada Molina cuestiona

---

<sup>261</sup> EVANS. Eugenio y PEÑALOZA. Andrés. Comentarios al Art. 5 del proyecto de ley sobre reforma tributaria. Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, junio 2014. [en línea], <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=128&tipodoc=docto\\_comision](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=128&tipodoc=docto_comision)>, [consulta: 16 junio 2014].

<sup>262</sup> EVANS. Eugenio y UGALDE. Francisca. Minuta Constitucionalidad Art. 5° del proyecto de ley sobre reforma tributaria. Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, mayo 2014. [en línea], <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=127&tipodoc=docto\\_comision](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=127&tipodoc=docto_comision)>, [consulta: 16 junio 2014].

<sup>263</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 492 - 493.

<sup>264</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 493 - 495.

que el diseño de este impuesto no asegure que los recursos se utilicen para beneficiar a las personas que viven en los territorios más afectados por las propias emisiones de contaminantes, permitiendo financiar planes de descontaminación u otras medidas para la protección del medio ambiente o la salud de las personas<sup>265</sup>.

Posteriormente, en la etapa de discusión en particular del proyecto, el diputado Vallespín destaca la importancia de la iniciativa de implementar un impuesto verde a las emisiones provenientes de grandes fuentes industriales, descartando la posibilidad que este impuesto pueda elevar las cuentas de la luz<sup>266</sup>.

Por su parte la diputada Vallejos critica el enfoque economicista de esta medida ambiental y señala que este impuesto a las emisiones, por sí solo, no es suficiente para hacer frente a los problemas que genera la contaminación atmosférica, siendo necesario también fortalecer y hacer más estrictas las normas de emisión del país, y destinar parte de los recursos que este gravamen recaude a mejorar las políticas de salud y a beneficiar a las localidades más contaminadas<sup>267</sup>. Esta última idea también es recogida por los diputados Chahin<sup>268</sup>, Mirosevic<sup>269</sup>, Chávez<sup>270</sup> y Sabag<sup>271</sup>, quienes destacan que ese cambio beneficiaría a la descentralización del país.

En esta instancia el diputado De Mussy nuevamente levanta dudas respecto a si este impuesto implicará alzas a las cuentas de electricidad, haciendo presente las diferencias entre la información presentada por los representantes de las empresas y el Ministerio de Hacienda<sup>272</sup>.

En relación con lo anterior, el diputado Silva señala que este impuesto necesariamente tendrá impacto en los precios, pero será algo que se verá en el tiempo, debido a que, pese a no afectar el costo marginal del sistema, va a provocar “un alza en los costos medios de generación, que son los que determinan los precios de los contratos”<sup>273</sup>, lo que significará un alza en las cuentas de la energía eléctrica.

---

<sup>265</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 870 – 872.

<sup>266</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1113.

<sup>267</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 1127 – 1128.

<sup>268</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1132.

<sup>269</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1147.

<sup>270</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1154.

<sup>271</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1160.

<sup>272</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1130.

<sup>273</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1137.

Esta declaración del diputado Silva es rechazada por el diputado Mirosevic, quien señala que las tarifas eléctricas no subirían, debido a que ese tema ya estaría “regulado y negociado entre las empresas y el Estado”<sup>274</sup>, y que las declaraciones en contrario sería únicamente una “campaña de desinformación”<sup>275</sup>. Esta es también la postura del diputado Chávez, quien hace presente que “las cuentas de la luz no van subir, ya que las tarifas de los clientes regulados no pueden subir, porque los contratos licitados no lo permiten”<sup>276</sup>.

La idea planteada por los representantes de Asociación Gremial de Generadoras de Chile, en cuanto el proyecto de ley adolecería de vicios de constitucionalidad ya que no estaría cumpliendo el principio de reserva legal, es levantada también en esta instancia el diputado Bellolio, quien señala que parte importante de la fórmula de cálculo para determinar el monto del impuesto sería determinada en sede administrativa y no por la ley<sup>277</sup>.

Finalmente, el Ministro de Hacienda comparece nuevamente, para reiterar de manera categórica que los precios de la energía eléctrica no subirán para los clientes regulados<sup>278</sup>.

La discusión en la termina con la votación en particular del artículo 5° del proyecto, que es aprobado con 74 votos a favor, 32 en contra y 8 abstenciones<sup>279</sup>.

## **2.- Segundo trámite constitucional.**

### **2.1.- Discusión en la Comisión de Hacienda del Senado.**

Respecto del impacto del impuesto a las emisiones de fuentes fijas sobre las tarifas de los clientes regulados, en esta instancia el Ministro Arenas expone que no se observarán cambios hasta el año 2019 porque “recién ese año existirán nuevas licitaciones, y por ello la Reforma Tributaria no puede generar ningún efecto en dicho

---

<sup>274</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1147.

<sup>275</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1147.

<sup>276</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1154.

<sup>277</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 1149 – 1150.

<sup>278</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1162.

<sup>279</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1165.

período”<sup>280</sup>, y tras dicho plazo se estima que, “de existir algún efecto sobre las cuentas de los clientes regulados, llegaría a un máximo de 0,5%”<sup>281</sup>.

Frente a la exposición del Ministro de Hacienda, el senador García hace presente que, pese a que no se generará un impacto sobre las tarifas eléctricas, este gravamen tendrá como consecuencia “obligar a las productoras a cambiar la fuente contaminante, efectuando las inversiones correspondientes que sí incidirán en el aumento de tarifas, y que una generadora ha estimado un alza de un 30% en los próximos 20 años”<sup>282</sup>.

También se refirió al impacto de este gravamen sobre las tarifas eléctricas el Presidente Ejecutivo del Consejo Minero, el señor Villarino, quien señala que el impuesto impacta sobre el precio de la energía, indicando que existen estudios que apuntan a que esos impactos “van del 5% al 30%, siendo difícil determinarlo porque dependerá de la matriz energética final, pero en el corto plazo debiera ser un costo alto”<sup>283</sup>.

Por su parte, la señora Sara Larraín a nombre del Programa Chile Sustentable señala que sus cálculos respecto de los impactos de este gravamen sobre las tarifas eléctricas establecen que éste será “de un 2% para el Sistema Interconectado central, y casi un 4% en el Sistema Interconectado Norte Grande, que tiene un mayor parque térmico. En todo caso, enfatizó, dicho impacto no se aplica automáticamente a los consumidores, toda vez que los contratos de clientes regulados, vale decir la mayoría de los chilenos, tienen vigencia por varios años, hasta 2017 o 2019. Por el contrario, sí impactaría a los clientes libres que tienen contratos con las generadoras, pues en ellos se contemplan variaciones en los precios si es que hay cambios regulatorios”<sup>284</sup>.

La señora Larraín también se refiere a que este tipo de impuestos “tiene el mérito de demostrar a la sociedad que el Estado se hace cargo de las externalidades que se sufren fundamentalmente en las ciudades en que las centrales se emplazan, donde las personas están sufriendo impactos evidentes (...), mostrando los verdaderos costos de las opciones tecnológicas y corrigiendo el mercado”<sup>285</sup>. Sin embargo, hace presente

---

<sup>280</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1414.

<sup>281</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1415.

<sup>282</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1416.

<sup>283</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1472.

<sup>284</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1518.

<sup>285</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1517.



que esto lleva también a que la gente que habita en las zonas afectadas exija que los recursos que genere este impuesto sean invertidos en las mismas.

En esta instancia se alcanza un acuerdo para reformar el proyecto de ley y hacerlo más acorde a las exigencias de Congreso, el cual abarca también la estructura del impuesto a las emisiones de fuentes fijas, estableciendo que<sup>286</sup>:

- ❖ “Se aclarará el ámbito de aplicación del impuesto a la emisión de fuentes fijas para incorporar establecimientos que cuenten con una potencia instalada igual o mayor a 50 MWt.
- ❖ Se excluirá del referido impuesto a aquellas fuentes que utilicen biomasa como combustible.
- ❖ Acotaremos en la ley los parámetros para la determinación del componente de este impuesto referido a contaminación local, dejando entregado a un reglamento solo lo estrictamente delegable a potestad reglamentaria”.

## **2.2.- Discusión en Sala en el Senado.**

El proyecto de ley pasa de la Comisión de Hacienda del Senado a ser discutido en Sala, donde se realizan algunas intervenciones relacionadas con el impuesto a las emisiones de fuentes fijas, pero sin profundizar en aquella materia, tras lo cual se realiza la votación en general del proyecto, siendo aprobado por “33 votos a favor, uno en contra y una abstención”<sup>287</sup>.

## **2.3.- Boletín de indicaciones y segunda discusión en la Comisión de Hacienda del Senado.**

Con posterioridad a esta votación ingresa al Senado el Boletín N° 9.290-05, con las “indicaciones formuladas al proyecto que modifica el sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes en el sistema tributario”, el cual incorpora las modificaciones al proyecto de ley que fueron pactadas en el acuerdo referido previamente<sup>288</sup>.

---

<sup>286</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1704.

<sup>287</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 1990.

<sup>288</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 2118 - 2122.

Respecto del impuesto a las emisiones de fuentes fijas, los cambios más relevantes que se incorporan son:

i) Con el objeto de reducir el número de elementos para la determinación del monto del impuesto que deben ser establecidos por las autoridades administrativas, se modifica la fórmula para la aplicación impuesto a las emisiones de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), por la siguiente:

$$T_{i,j} = CDC_j \times CSC_{pcj} \times Pobj$$

“Donde:

$T_{i,j}$  = Impuesto por tonelada del contaminante “i” emitido en la comuna “j”, medido en US\$ / ton.

$CDC_j$  = Coeficiente de dispersión de contaminantes en la comuna “j”.

$CSC_{pcj}$  = Costo social de contaminación per cápita del contaminante “i”.

$Pobj$  = Población de la comuna “j”<sup>289</sup>.

Además, se agrega a la fórmula las explicaciones que se transcriben a continuación:

“El coeficiente de dispersión podrá tomar cinco valores dependiendo de si la comuna “j” posee un factor de dispersión alto, medio-alto, medio, medio-bajo o bajo y el factor de dispersión se determinará a partir de los factores de emisión-concentración (FEC) estimados para material particulado 2,5 para cada comuna, conforme a la siguiente tabla:

<b>Factor de dispersión</b>	<b>FEC</b>	<b>Coeficiente</b>
Alto	] 600 - + ton / ug / m <sup>3</sup>	0.8
Medio - Alto	] 400 – 600] ton / ug / m <sup>3</sup>	0.9
Medio	] 200 – 400] ton / ug / m <sup>3</sup>	1
Medio – Bajo	] 100 – 200] ton / ug / m <sup>3</sup>	1.1
Bajo	0 – 100] ton / ug / m <sup>3</sup>	1.2

El Costo Social de contaminación per cápita ( $CSC_{pc}$ ) asociado a cada contaminante local será el siguiente:

<sup>289</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 2119.

<b>Contaminante</b>	<b>Dólares de Estados Unidos de América</b>
MP	\$ 0,9
SO <sub>2</sub>	\$ 0,01
Nox	\$ 0,025

La población de cada comuna se determinará para cada año de acuerdo a la proyección oficial del Instituto Nacional de Estadísticas.<sup>290</sup>

Lo anterior se ve complementado por la incorporación del siguiente inciso décimo primero de esta norma: “Un reglamento dictado por el Ministerio del Medio Ambiente fijará la metodología para determinar los factores de emisión-concentración por comuna, conforme a lo señalado en el inciso cuarto; asimismo, establecerá los procedimientos administrativos necesarios para la aplicación del impuesto a que se refiere el presente artículo.”<sup>291</sup>

ii) Debido al reconocimiento de que las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la combustión de biomasa no contribuyen al calentamiento global, se incorpora una frase para excluir del pago del impuesto a las emisiones de CO<sub>2</sub> a las fuentes que ocupan esta clase de combustibles, que corresponde a la siguiente:

“Con todo, el impuesto a las emisiones de dióxido de carbono no aplicará para fuentes fijas que operen en base a medios de generación renovable no convencional cuya fuente de energía primaria sea la energía biomasa, contemplada en el numeral 1), de la letra aa) del artículo 225 del decreto con fuerza de ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley General de Servicios Eléctricos.”<sup>292</sup>

iii) Finalmente, para evitar que la aplicación del impuesto a las emisiones a una central que no corresponda a la unidad marginal del sistema lleve a que los costos de generar la energía para esa unidad sean mayores al costo marginal del mismo, lo que obligaría a aquellas empresas a operar con pérdidas en el mercado spot de energía, en el inciso final de esta norma se reemplaza la expresión “el costo asociado a dicho impuesto para la unidad de generación marginal,” por la frase “para las unidades cuyo costo total

<sup>290</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 2119 – 2120.

<sup>291</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 2121.

<sup>292</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 2120.

unitario, siendo éste el costo variable considerado en el despacho, adicionado el valor unitario del impuesto, sea mayor o igual al costo marginal, la diferencia entre la valorización de sus inyecciones a costo marginal y a dicho costo total unitario<sup>293</sup>.

Además de las indicaciones de la Presidenta de la República, también se presentan diversas indicaciones por parte de los senadores Zaldívar, Guillier, Muñoz, Bianchi, Chahuán, De Urresti, Horvath, Quinteros y Pérez San Martín.

De todas las indicaciones, las presentadas por el Poder Ejecutivo son aprobadas por la unanimidad de los miembros presentes de la Comisión de Hacienda del Senado, mientras que las indicaciones de los senadores son retiradas, rechazadas o declaradas inadmisibles<sup>294</sup>.

#### **2.4.- Segunda discusión en Sala en el Senado.**

El primer senador en referirse al impuesto a las emisiones de fuentes fijas es el señor Letelier, quien critica que este impuesto no se aplique a la minería, a las fundiciones y otras fuentes emisoras de contaminantes. Además, hace presente que el impacto sobre las tarifas, aunque no sea significativo, es una señal que le genera aprensiones<sup>295</sup>.

En concordancia con lo señalado por el senador Letelier, el senador Allamand cuestiona que no se incluyan los hornos dentro de las fuentes fijas cuyas emisiones son gravadas por el impuesto verde propuesto, con lo cual se excluiría a las fundiciones y a la industria cementera de la aplicación de aquel tributo. Agrega que este tratamiento diferenciado es difícil de entender cuando, en forma paralela, el gobierno está promoviendo una disminución en los costos de la energía eléctrica<sup>296</sup>.

Finalmente, el Senado vota en conjunto todas las modificaciones introducidas al proyecto aprobadas unánimemente por la Comisión de Hacienda, entre las que se encuentran las modificaciones al artículo que establece el impuesto a las emisiones de fuente fija, resultando aprobadas con “33 votos a favor, un voto en contra y una abstención”<sup>297</sup>.

---

<sup>293</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 2122.

<sup>294</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 2541 - 2548.

<sup>295</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 3291.

<sup>296</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 3317 - 3320.

<sup>297</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 3338.

### **3.- Tercer Trámite Constitucional.**

#### **3.1.- Discusión en la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados.**

El proyecto de ley vuelve a la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, en la que no se generan discusiones de relevancia relacionadas con el impuesto a las emisiones de fuentes fijas, siendo aprobado este artículo con 7 votos a favor y 2 abstenciones<sup>298</sup>.

#### **3.2.- Discusión en Sala en la Cámara de Diputados.**

El diputado Gahona hace presente un aspecto del proyecto de ley que no había sido cuestionado con anterioridad, señalando que, debido a la actual configuración del impuesto a las emisiones de fuentes fijas, se puede dar el caso que existan empresas generadoras de energía mediante medios renovables no convencionales no contaminantes que deban pagar por concepto de impuesto a las emisiones debido a que realizan retiros de energía desde el sistema, lo cual sería “un retroceso para el desarrollo de energías con fuentes renovables”<sup>299</sup>.

En esta instancia no realizan más intervenciones que profundicen en relación a este gravamen, siendo posteriormente aprobada la norma con 93 votos a favor, 11 votos en contra y 3 abstenciones<sup>300</sup>.

Cabe señalar que a lo largo de la tramitación del proyecto se incorporaron los artículos 2° bis y 5° bis, lo que gatilló la corrección de la numeración de los artículos del proyecto de ley, pasando el impuesto a las emisiones de fuentes fijas a ser el artículo 8° del proyecto.

### **4.- Trámite ante el Tribunal Constitucional.**

Con fecha 12 de septiembre de 2014, la Cámara de Diputados, en su calidad de cámara de origen del proyecto de ley, remite mediante su oficio N° 11.472, copia del proyecto de ley de reforma tributaria, que modifica el sistema de tributación de la renta

---

<sup>298</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 3699.

<sup>299</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 3829.

<sup>300</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 3884.

e introduce diversos ajustes en el sistema tributario al Tribunal Constitucional para que éste ejerza “el control de constitucionalidad respecto de los numerales 4, 27 y 29 del artículo 10 del proyecto en cuestión”<sup>301</sup>, por ser normas de carácter orgánico constitucional.

El Tribunal Constitucional realiza el control preventivo de constitucionalidad del proyecto, resolviendo mediante sentencia de fecha 22 de septiembre de 2014, que las normas orgánicas constitucionales del proyecto de ley no son contrarias a la Constitución<sup>302</sup>, enviando su respuesta a la Cámara de Diputados.

Además, el Tribunal Constitucional también realiza un análisis de aquellas materias del proyecto de ley que fueron objeto de cuestionamientos respecto de su constitucionalidad. Dentro de éstas se encuentra el impuesto a las emisiones de fuentes fijas, en razón de las observaciones del diputado Bellolio respecto a la infracción al principio de legalidad de los tributos, sin embargo, el tribunal no se pronuncia respecto de ellas, debido a que no corresponden a materias sometidas al control preventivo de legalidad<sup>303</sup>.

#### **5.- Trámites de finalización y publicación en el Diario Oficial.**

Finalmente, la Cámara de Diputados remite a Presidenta de la República el proyecto de ley aprobado por el Congreso Nacional y el Tribunal Constitucional para su promulgación, siendo publicada con el número 20.780 en el Diario Oficial el día 29 de septiembre de 2014.

En esta publicación se contiene el texto aprobado por el Congreso Nacional del impuesto a las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que corresponde al siguiente:

“Artículo 8°.- Establécese un impuesto anual a beneficio fiscal que gravará las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, individualmente o en su conjunto

---

<sup>301</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., p. 4129.

<sup>302</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 4350 - 4356.

<sup>303</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 4362 - 4363.

sumen, una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible.

El impuesto de este artículo afectará a las personas naturales y jurídicas que, a cualquier título, haciendo uso de las fuentes de emisión de los establecimientos señalados precedentemente, generen emisiones de los compuestos indicados en el inciso anterior.

En el caso de las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SO2), el impuesto será equivalente a 0,1 por cada tonelada emitida, o la proporción que corresponda, de dichos contaminantes, multiplicado por la cantidad que resulte de la aplicación de la siguiente fórmula:

Donde:

$$T_{i,j} = CDC_j \times CSC_{pcj} \times Pobj$$

Donde:

$T_{i,j}$  = Impuesto por tonelada del contaminante “i” emitido en la comuna “j”, medido en US\$ / ton.

$CDC_j$  = Coeficiente de dispersión de contaminantes en la comuna “j”.

$CSC_{pcj}$  = Costo social de contaminación per cápita del contaminante “i”.

$Pobj$  = Población de la comuna “j”.

El coeficiente de dispersión podrá tomar cinco valores dependiendo de si la comuna “j” posee un factor de dispersión alto, medio-alto, medio, medio-bajo o bajo y el factor de dispersión se determinará a partir de los factores de emisión-concentración (FEC) estimados para material particulado 2,5 para cada comuna, conforme a la siguiente tabla:

Factor de dispersión	FEC	Coeficiente
Alto	] 600 - + ton / ug / m <sup>3</sup>	0.8
Medio - Alto	] 400 – 600] ton / ug / m <sup>3</sup>	0.9
Medio	] 200 – 400] ton / ug / m <sup>3</sup>	1
Medio – Bajo	] 100 – 200] ton / ug / m <sup>3</sup>	1.1
Bajo	0 – 100] ton / ug / m <sup>3</sup>	1.2

El Costo Social de) asociado contaminación per cápita ( $CSC_{pc}$  a cada contaminante local será el siguiente:

<b>Contaminante</b>	<b>Dólares de Estados Unidos de América</b>
MP	\$ 0,9
SO <sub>2</sub>	\$ 0,01
Nox	\$ 0,025

La población de cada comuna se determinará para cada año de acuerdo a la proyección oficial del Instituto Nacional de Estadísticas.

En el caso de las emisiones de dióxido de carbono, el impuesto será equivalente a 5 dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida. Con todo, el impuesto a las emisiones de dióxido de carbono no aplicará para fuentes fijas que operen en base a medios de generación renovable no convencional cuya fuente de energía primaria sea la energía biomasa, contemplada en el numeral 1), de la letra aa) del artículo 225 del decreto con fuerza de ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley General de Servicios Eléctricos.

El pago de los impuestos deberá efectuarse en la Tesorería General de la República en el mes de abril del año calendario siguiente a la generación de las emisiones, en moneda nacional, de acuerdo al tipo de cambio vigente a la fecha del pago, previo giro efectuado por el Servicio de Impuestos Internos.

El Ministerio del Medio Ambiente determinará mediante decreto supremo los establecimientos que se encuentran en la situación del inciso primero de este artículo. Dicho decreto deberá actualizarse anualmente.

Para la aplicación de la fórmula establecida en este artículo, la Superintendencia del Medio Ambiente certificará en el mes de marzo de cada año las emisiones efectuadas por cada contribuyente en el año calendario anterior. La certificación podrá ser impugnada conforme a lo dispuesto en el artículo 55 contenido en el artículo segundo de la ley N° 20.417, suspendiéndose el giro del impuesto mientras el recurso no se encuentre totalmente resuelto.



Un reglamento dictado por el Ministerio del Medio Ambiente fijará la metodología para determinar los factores de emisión-concentración por comuna, conforme a lo señalado en el inciso cuarto; asimismo, establecerá los procedimientos administrativos necesarios para la aplicación del impuesto a que se refiere el presente artículo.

Las características del sistema de monitoreo de las emisiones y los requisitos para su certificación serán aquellos determinados por la Superintendencia del Medio Ambiente para cada norma de emisión para fuentes fijas que sea aplicable. La certificación del sistema de monitoreo de emisiones será tramitada por la precitada Superintendencia, quien la otorgará por resolución exenta. Para estos efectos, la Superintendencia del Medio Ambiente fiscalizará el cumplimiento de las obligaciones de monitoreo, registro y reporte que se establecen en el presente artículo.

Los contribuyentes a que se refiere este artículo deberán presentar a la Superintendencia del Medioambiente, un reporte del monitoreo de emisiones, conforme a las instrucciones generales que determine el señalado organismo, el que además podrá definir los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los sistemas de monitoreo o estimación de emisiones, la información adicional, los formatos y medios correspondientes para la entrega de información.

Los contribuyentes que incumplan las obligaciones que se establecen en los dos incisos precedentes serán sancionados de acuerdo a lo dispuesto en la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente.

El retardo en enterar en Tesorería los impuestos a que se refiere este artículo se sancionará en conformidad a lo dispuesto en el número 11 del artículo 97 del Código Tributario.

La Superintendencia deberá enviar al Servicio de Impuestos Internos un informe con los datos y antecedentes necesarios para que proceda al cálculo del impuesto por cada fuente emisora.

Para los efectos de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 149 del decreto con fuerza de ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, ley General de Servicios Eléctricos, el impuesto que establece el presente artículo no deberá ser considerado en la determinación del costo marginal instantáneo de energía, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema. No obstante, para las unidades cuyo costo total unitario, siendo éste el costo variable considerado en el

despacho, adicionado el valor unitario del impuesto, sea mayor o igual al costo marginal, la diferencia entre la valorización de sus inyecciones a costo marginal y a dicho costo total unitario, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros, debiendo el Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC) respectivo, adoptar todas las medidas pertinentes para realizar la reliquidación correspondiente. El Servicio de Impuestos Internos enviará en el mes de abril de cada año al CDEC respectivo y a la Comisión Nacional de Energía, un informe con el cálculo del impuesto por cada fuente emisora. La Comisión Nacional de Energía, mediante resolución exenta, establecerá las disposiciones de carácter técnico que sean necesarias para la adecuada implementación del mecanismo señalado en este inciso”<sup>304</sup>.

#### **6.- Modificación de la Ley N° 20.780 por la Ley N° 20.899.**

Con fecha 09 de diciembre de 2015, la Presidenta de la República envió a la Cámara de Diputados el Mensaje N° 1436-363, con el que inicia un proyecto de ley que simplifica el sistema de tributación a la renta y perfecciona otras disposiciones legales tributarias, con el objeto de facilitar el cumplimiento de la normativa tributaria, ya que la “habitual complejidad del sistema tributario suele ser la causa del incumplimiento involuntario de las obligaciones de los contribuyentes, muchos de los cuales, especialmente en el segmento de pequeñas y medianas empresas, carecen de los recursos necesarios para contar con una oportuna y completa asesoría para tales fines”<sup>305</sup>.

Uno de los objetivos de este proyecto de ley era simplificar la forma de determinar el Impuesto a las Fuentes Fijas Contaminantes establecido por el artículo 8° de la Ley N° 20.780, señalando que la norma calcula el monto del impuesto “en base a una fórmula que incluye un coeficiente de dispersión por comuna que se determina en función de un factor de emisión concentración o FEC para material particulado MP 2,5. Para simplificar la aplicación de esta fórmula propone reemplazar este coeficiente de dispersión por un coeficiente de calidad de aire que variará dependiendo si la

<sup>304</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.780. Op. Cit., pp. 4733 - 4737.

<sup>305</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.899, Simplifica el Sistema de Tributación a la Renta y perfecciona otras disposiciones legales tributarias, [en línea], <[www.http://www.bcn.cl/historiadelaley/fileadmin/file\\_ley/4829/HLD\\_4829\\_37a6259cc0c1dae299a7866489dff0bd.pdf](http://www.bcn.cl/historiadelaley/fileadmin/file_ley/4829/HLD_4829_37a6259cc0c1dae299a7866489dff0bd.pdf)> [consulta: 27 febrero 2016]. p 3.

respectiva fuente fija se ubica en una comuna declarada como zona saturada o zona latente. De esta forma, se utilizaría una metodología que ya se aplica hace muchos años en el país y que cuenta con un respaldo técnico y científico, de modo de simplificar la determinación y aplicación del impuesto en el caso de los contaminantes locales<sup>306</sup>.

El texto de la propuesta normativa contenida en el mensaje respecto de esta materia corresponde a la siguiente:

“a. Sustitúyese, en el inciso 3°, la fórmula que establece luego de los dos puntos “:”, por la siguiente:

$$T_{ij} = CSC_{pci} \times Pobj$$

Donde:

$T_{ij}$  = Tasa del impuesto por tonelada del contaminante "i" emitido en la comuna "j" medido en US\$/Ton

$CSC_{pci}$  = Costo social de contaminación per cápita del contaminante "i"

$Pobj$  = Población de la comuna "j"

b. Sustitúyese el inciso 4°, incluida la tabla que contiene, por el siguiente inciso 4° nuevo:

“Respecto de estos mismos contaminantes, si el establecimiento se encuentra dentro de una comuna que a su vez forme parte de una zona declarada como zona saturada o como zona latente por concentración de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx) o dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en el aire conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, se aplicará a la tasa de impuesto por tonelada de contaminante un factor adicional consistente en el coeficiente de calidad del aire, resultando en la siguiente fórmula para su cálculo:

$$T_{ij} = CCA_j \times CSC_{pci} \times Pobj$$

Dónde:

$CCA_j$  = Coeficiente de calidad del aire en la comuna “j”

c. Incorpóranse los siguientes incisos 5° y 6°, pasando el actual inciso 5° a ser 7° y así sucesivamente:

---

<sup>306</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.899. Op. Cit., pp. 10 – 11.

“El coeficiente de calidad del aire corresponderá a dos valores diferenciados dependiendo si la comuna “j” ha sido declarada zona saturada o zona latente:

<b>Coeficiente de calidad del aire</b>	<b>Coeficiente</b>
Zona Saturada	1.2
Zona Latente	1.1

Para efectos de la aplicación del coeficiente de calidad del aire, en caso que una zona saturada o zona latente incluya a una parte o fracción de una comuna, ésta será considerada en su totalidad como zona saturada o latente, respectivamente. Si una comuna es parte de distintas zonas, saturadas o latentes, primará el coeficiente aplicable a zona saturada.”.

d. Modifícase el inciso 9°, que pasa a ser 11°, de la siguiente manera:

- i. sustitúyese la expresión “determinará mediante decreto supremo”, por “publicará anualmente un listado de”;
- ii. Incorpórase luego de las expresiones “de este artículo” y antes del punto seguido que pasa a ser punto aparte, las expresiones “y de las comunas que han sido declaradas como saturadas o latentes para efectos de este impuesto”;
- iii. Elimínase la frase “Dicho decreto deberá actualizarse anualmente.”.

e. Modifícase el inciso 10°, que pasa a ser 12°, de la siguiente manera:

- i. Sustitúyense las expresiones “certificará” por “consolidará”; y “efectuadas” por “informadas”;
- ii. Elimínase la oración a continuación del punto seguido, que pasa a ser punto aparte: “La certificación podrá ser impugnada conforme lo dispuesto en el artículo 55 contenido en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, suspendiéndose el giro del impuesto mientras el recurso no se encuentre totalmente resuelto.”.

f. Sustitúyese, en el inciso 11°, que pasa a ser 13°, la frase “la metodología para determinar los factores de emisión-concentración por comuna, conforme a lo señalado en el inciso cuarto; asimismo,” por “las obligaciones y procedimientos relativos a la identificación de los contribuyentes afectos y”<sup>307</sup>.

<sup>307</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.899. Op. Cit., pp. 45 – 46.

Este proyecto de ley se tramita de forma muy expedita, siendo enviado a la Presidenta de la República el texto aprobado por el Congreso Nacional el día 27 de enero de 2016, y se publica en el Diario Oficial con el N° 20.899 el día 08 de febrero de 2016.

Respecto del texto del artículo que modifica la estructura del impuesto a las emisiones, éste no sufre modificaciones en su contenido, siendo el texto aprobado y publicado prácticamente al mismo contenido en el mensaje de la Presidenta de la República, variando únicamente algunos puntos de redacción.

#### **7.- Texto vigente del artículo 8° de la Ley N° 20.780.**

En base a las modificaciones introducidas por la Ley N° 20.899, el texto vigente del artículo 8° de la Ley N° 20.780 es el siguiente:

“Artículo 8°.- Establécese un impuesto anual a beneficio fiscal que gravará las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, individualmente o en su conjunto sumen, una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible.

El impuesto de este artículo afectará a las personas naturales y jurídicas que, a cualquier título, haciendo uso de las fuentes de emisión de los establecimientos señalados precedentemente, generen emisiones de los compuestos indicados en el inciso anterior.

En el caso de las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), el impuesto será equivalente a 0,1 por cada tonelada emitida, o la proporción que corresponda, de dichos contaminantes, multiplicado por la cantidad que resulte de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$T_{ij} = CSC_{pci} \times Pobj$$

Donde:

$T_{ij}$  = Tasa del impuesto por tonelada del contaminante "i" emitido en la comuna "j"  
medido en US\$ / Ton

$CSC_{pci}$  = Costo social de contaminación per cápita del contaminante "i"

$Pobj$  = Población de la comuna "j".

Respecto de estos mismos contaminantes, si el establecimiento se encuentra dentro de una comuna que a su vez forme parte de una zona declarada como zona saturada o como zona latente por concentración de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx) o dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en el aire conforme a lo establecido en la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, se aplicará a la tasa de impuesto por tonelada de contaminante un factor adicional consistente en el coeficiente de calidad del aire, resultando en la siguiente fórmula para su cálculo:

$$Tij = CCA_j \times CSC_{pc_i} \times Pob_j$$

Dónde:

$CCA_j$  = Coeficiente de calidad del aire en la comuna "j".

El coeficiente de calidad del aire corresponderá a dos valores diferenciados dependiendo si la comuna "j" ha sido declarada zona saturada o zona latente:

Coeficiente de calidad del aire	Coeficiente
Zona Saturada	1.2
Zona Latente	1.1

Para efectos de la aplicación del coeficiente de calidad del aire, en caso que una zona saturada o zona latente incluya a una parte o fracción de una comuna, ésta será considerada en su totalidad como zona saturada o latente, respectivamente. Si una comuna es parte de distintas zonas, saturadas o latentes, primará el coeficiente aplicable a zona saturada.

El Costo Social de contaminación per cápita ( $CSC_{pc}$ ) asociado a cada contaminante local será el siguiente:

Contaminante	Dólares de Estados Unidos de América
MP	\$ 0,9
SO <sub>2</sub>	\$ 0,01
Nox	\$ 0,025

La población de cada comuna se determinará para cada año de acuerdo a la proyección oficial del Instituto Nacional de Estadísticas.

En el caso de las emisiones de dióxido de carbono, el impuesto será equivalente a 5 dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida. Con todo, el

impuesto a las emisiones de dióxido de carbono no aplicará para fuentes fijas que operen en base a medios de generación renovable no convencional cuya fuente de energía primaria sea la energía biomasa, contemplada en el numeral 1), de la letra aa) del artículo 225 del decreto con fuerza de ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley General de Servicios Eléctricos.

El pago de los impuestos deberá efectuarse en la Tesorería General de la República en el mes de abril del año calendario siguiente a la generación de las emisiones, en moneda nacional, de acuerdo al tipo de cambio vigente a la fecha del pago, previo giro efectuado por el Servicio de Impuestos Internos.

El Ministerio del Medio Ambiente publicará anualmente un listado de los establecimientos que se encuentran en la situación del inciso primero de este artículo y de las comunas que han sido declaradas como saturadas o latentes para efectos de este impuesto.

Para la aplicación de la fórmula establecida en este artículo, la Superintendencia del Medio Ambiente consolidará en el mes de marzo de cada año las emisiones informadas por cada contribuyente en el año calendario anterior.

Un reglamento dictado por el Ministerio del Medio Ambiente fijará las obligaciones y procedimientos relativos a la identificación de los contribuyentes afectos y establecerá los procedimientos administrativos necesarios para la aplicación del impuesto a que se refiere el presente artículo.

Las características del sistema de monitoreo de las emisiones y los requisitos para su certificación serán aquellos determinados por la Superintendencia del Medio Ambiente para cada norma de emisión para fuentes fijas que sea aplicable. La certificación del sistema de monitoreo de emisiones será tramitada por la precitada Superintendencia, quien la otorgará por resolución exenta. Para estos efectos, la Superintendencia del Medio Ambiente fiscalizará el cumplimiento de las obligaciones de monitoreo, registro y reporte que se establecen en el presente artículo.

Los contribuyentes a que se refiere este artículo deberán presentar a la Superintendencia del Medioambiente, un reporte del monitoreo de emisiones, conforme a las instrucciones generales que determine el señalado organismo, el que además podrá definir los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y

aseguramiento de los sistemas de monitoreo o estimación de emisiones, la información adicional, los formatos y medios correspondientes para la entrega de información.

Los contribuyentes que incumplan las obligaciones que se establecen en los dos incisos precedentes serán sancionados de acuerdo a lo dispuesto en la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente.

El retardo en enterar en Tesorería los impuestos a que se refiere este artículo se sancionará en conformidad a lo dispuesto en el número 11 del artículo 97 del Código Tributario.

La Superintendencia deberá enviar al Servicio de Impuestos Internos un informe con los datos y antecedentes necesarios para que proceda al cálculo del impuesto por cada fuente emisora.

Para los efectos de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 149 del decreto con fuerza de ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, ley General de Servicios Eléctricos, el impuesto que establece el presente artículo no deberá ser considerado en la determinación del costo marginal instantáneo de energía, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema. No obstante, para las unidades cuyo costo total unitario, siendo éste el costo variable considerado en el despacho, adicionado el valor unitario del impuesto, sea mayor o igual al costo marginal, la diferencia entre la valorización de sus inyecciones a costo marginal y a dicho costo total unitario, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros, debiendo el Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC) respectivo, adoptar todas las medidas pertinentes para realizar la reliquidación correspondiente. El Servicio de Impuestos Internos enviará en el mes de abril de cada año al CDEC respectivo y a la Comisión Nacional de Energía, un informe con el cálculo del impuesto por cada fuente emisora. La Comisión Nacional de Energía, mediante resolución exenta, establecerá las disposiciones de carácter técnico que sean necesarias para la adecuada implementación del mecanismo señalado en este inciso”.



## **b) Contenido del impuesto verde a las emisiones de fuente fija establecido por la Ley N° 20.780.**

A continuación, revisaremos los elementos esenciales<sup>308</sup> del impuesto a las emisiones de fuente fija establecido por la Ley N° 20.780.

### **1.- Hecho gravado.**

El hecho gravado en este impuesto es la emisión al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Sin embargo, no toda emisión de estos contaminantes se encuentra gravada, sino únicamente aquellas producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, individualmente o en su conjunto sumen, una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible.

De este modo, para que se gatille la aplicación de este tributo, se deben cumplir 3 requisitos copulativos:

- i) Emitir alguno de los 4 contaminantes cuya emisión se encuentra gravada;
- ii) Que las emisiones sean generadas por fuentes fijas conformadas por calderas o turbinas; y
- iii) Que estas calderas o turbinas tengan una potencia térmica mayor o igual a 50 MWT.

### **2.- Sujeto pasivo del impuesto.**

La ley señala que el sujeto pasivo de este gravamen son las personas naturales y jurídicas que generen las emisiones, incurran en el hecho gravado, con independencia del título bajo el cual hacen uso de las instalaciones.

### **3.- Tasa del impuesto.**

La tasa del impuesto varía entre los diferentes contaminantes, debido a que en el caso del CO<sub>2</sub> la autoridad quiere gravar la generación de este contaminante debido al impacto de este gas en el calentamiento global, por lo que se le asigna una tasa fija,

---

<sup>308</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 275.

mientras que en el caso de los otros contaminantes se grava el impacto local que éstos tienen sobre la salud de las personas, por lo que su tasa se calcula en base a ese impacto.

### **3.1.- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).**

La tasa del impuesto para la emisión de este contaminante es de 5 dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### **3.2.- Material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>).**

En el caso de estos contaminantes la tasa es más compleja de calcular, ya que la ley dice que el impuesto será equivalente a 0,1 por cada tonelada emitida, o la proporción que corresponda, multiplicado por la cantidad que resulte de la aplicación de la fórmula:

$$T_{ij} = CSC_{pci} \times Pobj$$

Donde:

$T_{ij}$  = Tasa del impuesto por tonelada del contaminante "i" emitido en la comuna "j" medido en US\$ / Ton

$CSC_{pci}$  = Costo social de contaminación per cápita del contaminante "i"

$Pobj$  = Población de la comuna "j".

Este cálculo cambia cuando la fuente de los contaminantes se encuentra dentro de una comuna que forme parte de una zona declarada como zona saturada o como zona latente por concentración de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx) o dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en el aire, ya que entonces se debe agregar el Coeficiente de calidad del aire en la comuna, que aumenta el monto del impuesto, correspondiendo la fórmula a la siguiente:

$$Tij = CCA_j \times CSC_{pci} \times Pobj$$

Dónde:

$CCA_j$  = Coeficiente de calidad del aire en la comuna "j".

El coeficiente de calidad del aire corresponderá a dos valores diferenciados dependiendo si la comuna "j" ha sido declarada zona saturada o zona latente:

Coeficiente de calidad del aire	Coeficiente
Zona Saturada	1.2
Zona Latente	1.1

Para graficar la aplicación de este impuesto, podemos tomar el caso de una comuna “j” con 200.000 habitantes, que no forma parte de una zona latente o saturada, en la que se instala una caldera, la tasa del impuesto para cada contaminante sería la siguiente:

$$\text{Impuesto por tonelada de MP} = 0,1 \times (0,9 \times 200.000) = 18.000 \text{ dólares.}$$

$$\text{Impuesto por tonelada de SO}_2 = 0,1 \times (0,01 \times 200.000) = 200 \text{ dólares.}$$

$$\text{Impuesto por tonelada de Nox} = 0,1 \times (0,025 \times 200.000) = 500 \text{ dólares.}$$

Siguiendo con este mismo ejemplo, si la comuna “j” formase parte de una zona latente, la tasa del impuesto sería la siguiente:

$$\text{Impuesto por tonelada de MP} = 0,1 \times (1,1 \times 0,9 \times 200.000) = 19.800 \text{ dólares.}$$

$$\text{Impuesto por tonelada de SO}_2 = 0,1 \times (1,1 \times 0,01 \times 200.000) = 220 \text{ dólares.}$$

$$\text{Impuesto por tonelada de Nox} = 0,1 \times (1,1 \times 0,025 \times 200.000) = 550 \text{ dólares.}$$

Y finalmente, con este mismo ejemplo, si la comuna “j” formase parte de una zona saturada, la tasa del impuesto sería la siguiente:

$$\text{Impuesto por tonelada de MP} = 0,1 \times (1,2 \times 0,9 \times 200.000) = 21.600 \text{ dólares.}$$

$$\text{Impuesto por tonelada de SO}_2 = 0,1 \times (1,2 \times 0,01 \times 200.000) = 240 \text{ dólares.}$$

$$\text{Impuesto por tonelada de Nox} = 0,1 \times (1,2 \times 0,025 \times 200.000) = 600 \text{ dólares.}$$

De este modo, la tasa del impuesto varía entre los diferentes contaminantes y de acuerdo a las características del lugar en instala la fuente emisora.

#### **4.- Procedimiento para determinar el impuesto.**

El primer paso para determinar el monto de este impuesto corresponde a la determinación de las emisiones de cada contaminante que realizaron los sujetos pasivos de este impuesto. Esta tarea le corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente, la que en el mes de marzo de cada año certificará las emisiones realizadas por cada contribuyente en el año anterior.

Para permitirle a la Superintendencia del Medio ambiente cumplir esta función, la ley estableció que los sujetos pasivos del impuesto deberán implementar los sistemas de

monitoreo de emisiones que esa Superintendencia determine, y presentarle reportes de esos monitoreos al mismo organismo fiscalizador.

El segundo paso consiste en que, la Superintendencia del Medio Ambiente, con la información de las emisiones por contribuyente, envía al Servicio de Impuestos Internos un informe con los datos y antecedentes necesarios para éste último que proceda al cálculo del impuesto por cada fuente emisora.

Con esta información, el Servicio de Impuestos Internos realiza el giro del impuesto correspondiente y los contribuyentes deberán pagar el impuesto en la Tesorería General de la República, en el mes de abril del año calendario siguiente a la generación de las emisiones, en moneda nacional, de acuerdo al tipo de cambio vigente a la fecha del pago.

#### **5.- Infracciones.**

La ley reconoció dos formas de infracción a la aplicación de este tributo, regulando la forma de proceder en cada uno de esos casos.

La primera infracción se refiere al incumplimiento por parte de los contribuyentes de las obligaciones de monitoreo de emisiones y de información a la Superintendencia del Medio Ambiente relacionadas con la aplicación de este tributo. La ley estableció que estas infracciones serán sancionadas de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente.

La otra forma de infracción prevista en esta ley, es el retardo en el pago de este impuesto en la Tesorería General de la República, estableciendo que se sancionará de acuerdo a las reglas generales, en conformidad a lo dispuesto en el número 11 del artículo 97 del Código Tributario.

#### **6.- Situaciones especiales.**

En la formulación de este impuesto se reconocieron dos situaciones especiales:

##### **6.1.- Emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de biomasa.**

Respecto de la aplicación del impuesto a las emisiones de dióxido de carbono, la ley estableció que aquel gravamen no se aplicará a las emisiones de fuentes fijas que

operen en base a medios de generación renovable no convencional cuya fuente de energía primaria sea la energía biomasa, contemplada en el numeral 1), de la letra aa) del artículo 225 del decreto con fuerza de ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley General de Servicios Eléctricos.

La energía de la biomasa, para efectos de la Ley General de Servicios Eléctricos, corresponde a aquella energía “obtenida de materia orgánica y biodegradable, la que puede ser usada directamente como combustible o convertida en otros biocombustibles líquidos, sólidos o gaseosos”<sup>309</sup>.

Tal como consta en la historia de la tramitación legislativa de la ley N° 20.780, esta excepción a la aplicación del impuesto a la emisión de CO<sub>2</sub> se debe a que el dióxido de carbono proveniente del uso de la biomasa ha sido previamente captado desde la atmósfera por los vegetales, por lo que no contribuye con CO<sub>2</sub> al calentamiento global como ocurre con los combustibles fósiles, por lo que no correspondería gravar esas emisiones con este impuesto.

## **6.2.- Impuesto a las emisiones en el costo marginal del sistema eléctrico.**

El inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 señala que, para los efectos de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 149 del decreto con fuerza de ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley General de Servicios Eléctricos, no se considerará el impuesto a las emisiones de fuentes fijas en la determinación del costo marginal instantáneo de energía, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema. No obstante, para las unidades cuyo costo total unitario, siendo éste el costo variable considerado en el despacho, adicionado el valor unitario del impuesto, sea mayor o igual al costo marginal, la diferencia entre la valorización de sus inyecciones a costo marginal y a dicho costo total unitario, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros.

Como revisamos anteriormente, el costo marginal instantáneo del sistema eléctrico sirve para determinar el precio al que se realizan las transferencias de energía en el mercado spot. Sin embargo, este precio no solo es relevante para las empresas

---

<sup>309</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Numeral 1), del literal aa) del artículo 225°.

generadoras y distribuidoras de energía eléctrica, sino que también tiene importancia para los clientes libres y regulados, ya que su precio es ampliamente utilizado como indicador para fijar o indexar los precios de los contratos que suscriben los clientes libres y también incide levemente en el nivel de precios que pagan los clientes regulados, tal como revisaremos más adelante.

En razón de lo anterior, y para evitar afectar las tarifas eléctricas a los clientes regulados, el legislador estableció que el costo asociado al impuesto a las emisiones no debe ser considerado al momento de calcular el costo marginal del sistema eléctrico.

Cabe señalar que esta norma únicamente se aplica en los sistemas interconectados, ya que en los demás tipos de sistemas no aplica el artículo 149 del Decreto con Fuerza de Ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley General de Servicios Eléctricos, ya que en ellos no existe CDEC y tampoco se realizan transacciones a costo marginal instantáneo.

## **Capítulo V: Aplicación del impuesto verde a las emisiones establecido por la Ley Nº 20.780 al mercado de la energía eléctrica.**

Tal como se explicó en la primera parte del presente trabajo, los impuestos a las emisiones corresponden a impuestos verdes y son instrumentos económicos ambientales, que buscan modificar el comportamiento ambiental de las personas, y al mismo tiempo son instrumentos correctivos del mercado, ya que buscan interiorizar las externalidades que genera la contaminación.

En un mercado normal, el mayor costo para la producción de un determinado bien o servicio que genera la incorporación del impuesto a las emisiones se traduce en un aumento en el precio de ese bien o servicio, lo cual desplaza el punto de equilibrio del mercado del mismo, disminuyendo su consumo hasta alcanzar el punto óptimo social.

Sin perjuicio de lo anterior, la aplicación del impuesto a las emisiones de fuentes fijas establecido por la Ley Nº 20.780, dispuso normas especiales para la aplicación de este gravamen en el sistema eléctrico, con el objeto de no afectar los precios del suministro de energía eléctrica a los clientes sujetos a regulación de precios, por lo que su aplicación al mercado de la energía difiere del funcionamiento normal de los impuestos a las emisiones.

Corresponde hacer presente que todos los análisis que se realizarán en los apartados siguientes se refieren únicamente a los impactos de esta norma en los sistemas interconectados, ya que como se señaló anteriormente, las normas especiales para la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija no tienen aplicación en los demás tipos de sistemas eléctricos.

### **a) Incorporación del impuesto verde al mercado eléctrico**

De conformidad a lo ya revisado, este impuesto a las emisiones se aplicará sobre todos aquellos establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, individualmente o en su conjunto sumen, una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt que emitan alguno de los 4 contaminantes gravados.

Respecto del sector energético, las unidades de generación de energía eléctrica conformadas por calderas o turbinas, con una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt, considerando el límite superior del valor energético del combustible, corresponden a las unidades sujetas al cumplimiento de la norma de emisión para

centrales termoeléctricas establecida por el Decreto Supremo N° 13, de 2011, del Ministerio de Medio Ambiente, que tiene por objeto controlar las emisiones al aire de Material Particulado (MP), óxidos de Nitrógeno (NOx), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) y Mercurio (Hg), a fin de prevenir y proteger la salud de las personas y el medio ambiente.

Si bien las centrales sujetas al cumplimiento de la norma de emisión para termoeléctricas no coinciden plenamente con los establecimientos gravados con el impuesto a las emisiones, los estudios realizados para determinar los sujetos obligados a cumplir la norma de emisión nos permiten hacernos una idea aproximada de qué unidades generadoras se verán afectas al impuesto verde.

Cuadro N° 2: Centrales sujetas a norma de emisión para centrales termoeléctricas.

Nº	Nombre Titular	Nombre Central	Número de unidades de generación eléctrica	Suma de Potencia Térmica (MWt)
1	Aes Gener S.A.	Santa Lidia	1	393,3
2	Aes Gener S.A.	Laguna Verde	3	214,9
3	Aes Gener S.A.	Los Vientos	1	388,4
4	Aes Gener S.A.	San Francisco de Mostazal	1	96,3
5	Aes Gener S.A.	Ventana II	1	647,3
6	Aes Gener S.A.	Ventanas I	1	387,3
7	Arauco Bioenergía S.A.	Horcones	1	104,6
8	Celta S.A.	Tarapacá	2	1227,6
9	Central Termoeléctrica Andina S.A.	Andina	2	725,6
10	Colbún S.A.	Antilhue TG	2	3866,9
11	Colbún S.A.	Candelaria	2	893,8
12	Colbún S.A.	Los Pinos	1	224,5
13	Colbún S.A.	Nehuenco	3	1405,8
14	Colbún S.A.	Santa María I	1	926,9
15	E-CL	Iquique	1	94,4
16	E-CL	Mejillones	3	326
17	E-CL	Tocopilla	8	1704,9
18	Empresa Eléctrica Angamos S.A.	Angamos	2	738,8



19	Empresa Eléctrica Campiche S.A.	Ventana IV	1	941,2
20	Empresa Eléctrica de Magallanes S.A.	Tres Puentes	1	103,64
21	Empresa Eléctrica Guacolda S.A.	Guacolda	4	703,3
22	Empresa Eléctrica Ventanas S.A.	Ventanas III	1	952,8
23	Empresa Nacional de Electricidad San Isidro S.A.	San Isidro	1	863,7
24	Endesa	Bocamina	2	1057,3
25	Endesa	Diego de Almagro	1	1129
26	Endesa	Huasco	3	3441,2
27	Endesa	Quintero	2	863,7
28	Endesa	San Isidro	1	700,3
29	Endesa	Taltal	2	1420,2
30	Enlasa Generación Chile S.A.	San Lorenzo de Diego de Almagro	2	245,1
31	Gas Atacama Chile S.A.	Atacama	2	2301,2
32	Norgener S. A.	Norgener	2	783,3
33	Sagesa S.A.	Coronel	1	136,2
34	Sociedad Eléctrica Santiago SpA	Renca - Nueva Renca	3	879
	Total		65	30888,44

Fuente: Elaboración propia con datos del "Catastro de titulares de centrales termoeléctricas y su caracterización", de la Superintendencia del Medio Ambiente<sup>310</sup>.

Para la aplicación de las reformas tributarias establecidas por la Ley N° 20.780, el Servicio de Impuestos Internos, en ejercicio de sus facultades para "interpretar administrativamente las disposiciones tributarias, fijar normas, impartir instrucciones y dictar órdenes para la aplicación y fiscalización de los impuestos"<sup>311</sup>, ha dictado una serie de circulares con el objeto de guiar la implementación de la nueva normativa, dentro de las que se encuentra la Circular N° 47, de 12 de julio de 2016, que imparte

<sup>310</sup> SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE. "Catastro de titulares de centrales termoeléctricas y su caracterización", Departamento de Planificación, Control y Estudios, junio 2014, [en línea], <[www.sma.gob.cl/index.php/documentos/publicacion/doc\\_download/270-reporte-de-centrales-termicas-julio-2014](http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/publicacion/doc_download/270-reporte-de-centrales-termicas-julio-2014)>, [consulta: 10 de enero de 2015].

<sup>311</sup> MINISTERIO DE HACIENDA. Decreto Ley N° 830, de 1974, que aprueba el Código Tributario, publicado en el Diario Oficial el día 31 de diciembre de 1974. Numeral 1°, del literal A.- del artículo 6°.

instrucciones sobre declaración y pago del impuesto a las emisiones de compuestos contaminantes producidas por fuentes fijas, contenido en el artículo 8° de la Ley N° 20.780, de 29 de septiembre de 2014, modificado por el artículo 8°, N° 2, de la Ley N° 20.899, de 8 de febrero de 2016, que simplifica el sistema de tributación a la renta y perfecciona otras disposiciones legales.

Esta circular aclara el contenido del artículo 8° de la Ley N° 20.780 y establece las definiciones necesarias para su adecuada aplicación, desarrollando en mayor detalle los elementos señalados en la ley.

Respecto de la aplicación de este gravamen en el mercado de los contratos de energía, de conformidad a lo revisado en el capítulo anterior, la Ley N° 20.780 no estableció normas referidas a los contratos para el suministro de energía eléctrica, por lo que en este mercado la aplicación de los impuestos verdes debería ajustarse al funcionamiento normal de estos gravámenes en los mercados.

Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo anterior, debemos tener presente que en el mercado de los contratos de suministro de energía, las empresas suelen suscribir contratos a largo plazo, por lo que puede transcurrir un tiempo antes que se puedan observar reacciones a la incorporación de este gravamen, ya que estos contratos pueden no tener la flexibilidad suficiente para incorporar las variaciones en los precios de la producción de energía que pueda generar este impuesto.

Esta es la situación de los contratos de suministro de energía eléctrica suscritos en base a las licitaciones de suministro que hacen las empresas distribuidoras para abastecer a los clientes regulados, lo cuales no podrán traducir en sus precios las alzas en los costos que pueda generar este impuesto verde.

Respecto de la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija al mercado spot, corresponde tener presente que actualmente es imposible tener claridad respecto de cómo se materializará este impuesto, debido a que la última parte del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 señala que será la Comisión Nacional de Energía la encargada de establecer las disposiciones de carácter técnico que sean necesarias para la adecuada implementación del mecanismo señalado en ese inciso, y esta resolución aún no sido dictada.

Pese a lo anterior, para efectos de los análisis que se requieren para el desarrollo del presente estudio, resulta necesario proyectar cómo se aplicará el impuesto a las

emisiones en el mercado spot. Sin embargo, para efectuar esta proyección nos debemos enfrentar a que el texto del inciso final del artículo Ley N° 20.780, no es claro respecto de cómo se incorporan los costos del impuesto a las emisiones de fuente fija a la operación del mercado spot, por lo que existen dos alternativas: i) el mercado spot de energía siempre considera los costos asociados a la aplicación del impuesto, excepto cuando éstos afecten a la unidad marginal del sistema; o ii) los costos del impuesto a las emisiones no son considerados en la operación del mercado spot, y éstos se incorporan al cálculo de los costos de generación de energía luego que el Servicio de Impuestos Internos gire el impuesto a las emisiones de fuente fija e informe el resultado de este impuesto a la Comisión Nacional de Energía y a los CDEC respectivos.

Cada una de estas alternativas tiene efectos e implicancias diferentes, por lo que revisaremos cada una de ellas antes de seleccionar una para realizar el análisis de los impactos de este impuesto al mercado eléctrico.

### **1.- Considerar el costo del impuesto a las emisiones de fuente fija para la operación del mercado spot.**

Al señalar el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 que aquel gravamen “no deberá ser considerado en la determinación del costo marginal instantáneo de energía, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema”, se puede entender que ese impuesto debe ser considerado cuando éste afecte a las unidades generadoras del sistema que no corresponden a la unidad marginal, ya que su redacción implica un trato diferenciado entre la unidad marginal y las demás.

De este modo, en los siguientes apartados revisaremos cómo operaría este gravamen en caso que el CDEC debiese considerar los costos asociados a la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija para la operación del mercado spot, con excepción de cuando éste afecte a unidad de generación marginal del sistema.

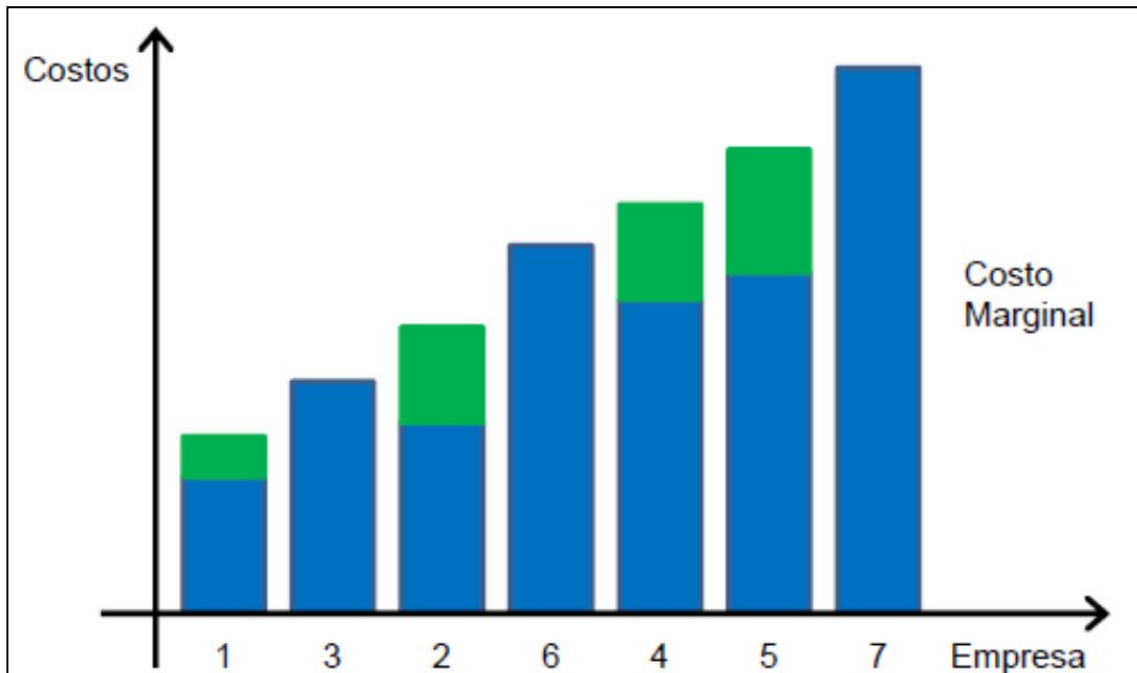
#### **1.1.- Impacto sobre el orden de despacho de las centrales generadoras.**

En base a lo revisado en los capítulos precedentes, sabemos que los precios para las transferencias que se realizan en el mercado spot no son libremente determinados por las fuerzas del mercado, sino que son fijados por el CDEC respectivo en base a los

costos de generación de cada central, valorizándose al costo marginal instantáneo del sistema eléctrico, de conformidad a lo señalado por la ley<sup>312</sup>.

Para estos efectos, el CDEC determina los costos marginales para cada una de las empresas generadoras y en base a estos costos determina el orden en que éstas deben ser despachadas para abastecer la demanda de energía.

Figura N° 8: Costos marginales tras Ley N° 20.780.



Fuente: Elaboración propia.

A modo de ejemplo, y usando el mismo caso hipotético ya revisado anteriormente, en el que existe una única barra y en ella inyectan energía 7 empresas generadoras, identificadas con los números 1 a 7, ordenadas cada una de ellas en base a sus costos de generación. En este ejemplo las empresas 1, 2, 4 y 5 se encuentran afectas al impuesto a las emisiones de fuentes fijas, y el costo que representa este impuesto está graficado por la fracción verde de la columna de los costos de cada una de estas empresas.

En la Figura N° 8 podemos observar que debido al aumento en los costos que implica el impuesto verde, la empresa 3 ha pasado a tener un costo marginal más alto que la

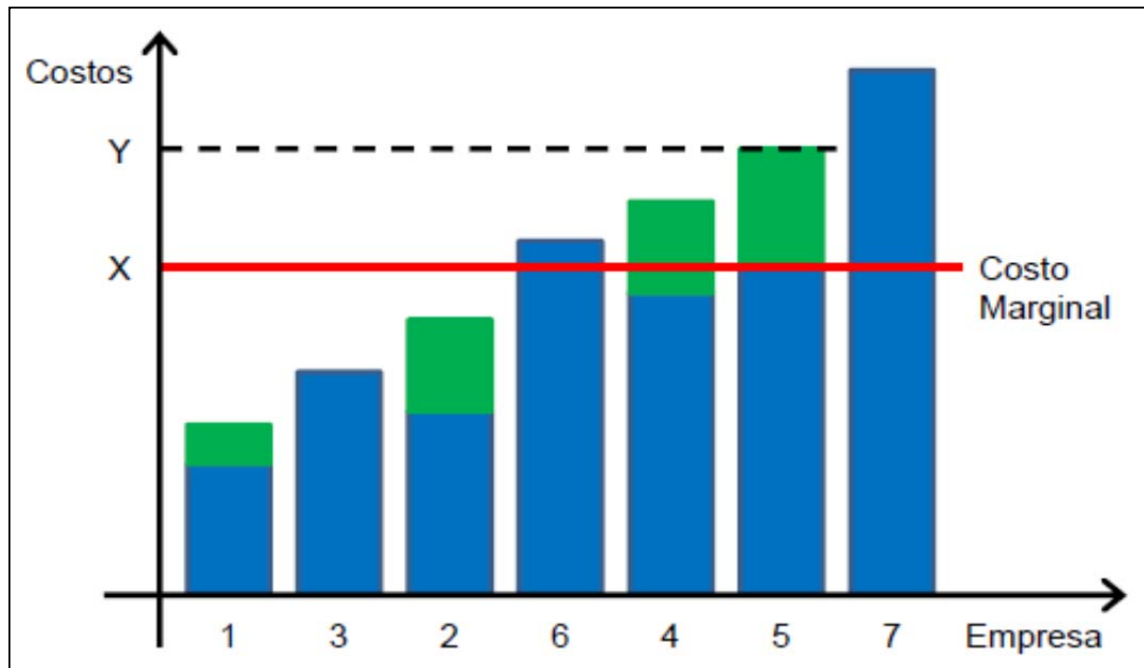
<sup>312</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Inciso segundo del artículo 149°.

empresa 2, que originalmente era más cara que ésta, y sucede lo mismo con la empresa 6 respecto de las empresas 4 y 5. De este modo, el impuesto a las emisiones cumpliría el objetivo de dar preferencia para el despacho de fuentes de energía más limpias, interiorizando las empresas contaminantes el costo social que implica la contaminación atmosférica que generan.

### 1.2.- Impacto sobre el costo marginal instantáneo de energía.

De no existir disposiciones especiales en el artículo 8° de la Ley N° 20.780 para no afectar los precios del mercado spot de energía, el impacto sobre los costos marginales de las empresas sería el principal impacto de la reforma tributaria al funcionamiento de este mercado, lo que sería coherente con su rol de impuesto correctivo, como estudiamos previamente, sin embargo su inciso final estableció que la aplicación del impuesto a las emisiones de fuentes fijas “no deberá ser considerado en la determinación del costo marginal instantáneo de energía, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema”, así el legislador impide que los costos marginales sean alterados por la aplicación de este impuesto.

Figura N° 9: Costo marginal instantáneo tras Ley N° 20.780.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Figura N° 9, y siguiendo con el mismo ejemplo anterior, a una hora del día se debe abastecer un determinado volumen de energía, para lo cual el CDEC despacha a las diferentes centrales, en el orden que corresponde a sus costos de generación, hasta que se abastece la totalidad de la demanda. La última empresa generadora que fue despachada para abastecer la demanda de esa hora del día fue la empresa 5, que tiene un costo marginal de generación de Y.

Sin embargo, debido a que la Ley N° 20.780 establece que el costo del impuesto a las emisiones de fuente fija no debe ser considerado al momento de determinar el costo marginal instantáneo del sistema, al momento de realizarse las transferencias de energía entre las diferentes empresas, el CDEC va a tener que considerar que el costo marginal instantáneo en esa barra a esa hora fue de X, que corresponde al costo marginal de generación de energía de la empresa 5 sin considerar ese gravamen.

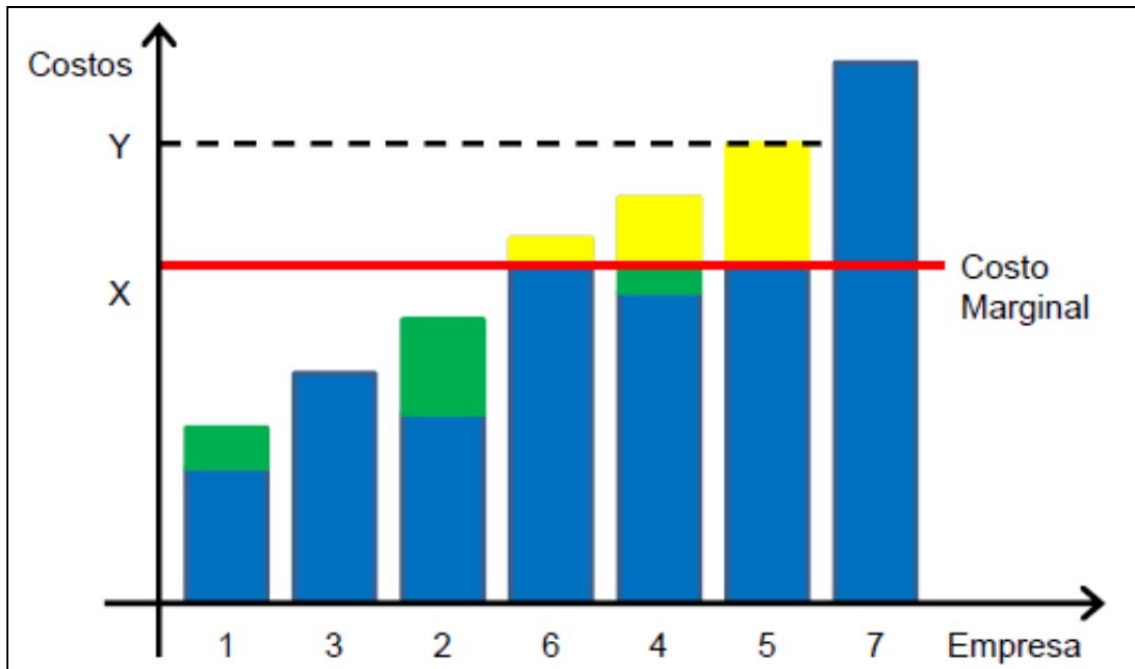
### **1.3.- Impacto sobre la distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo debido al establecimiento del impuesto verde.**

Anteriormente se señaló que el mercado spot sirve para simular los efectos de un mercado competitivo en un mercado regulado, pero como consecuencia de la prohibición de afectar el costo marginal instantáneo en razón de la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija, se genera una distorsión, debido a que el precio de este pseudo mercado no refleja la totalidad de los costos necesarios para generar la energía, por lo que algunas empresas podrían estar generando con pérdidas como consecuencia del nuevo funcionamiento del mercado spot.

Como se puede ver en la Figura N° 10, los costos marginales para generar la energía de las empresas 4, 5 y 6, al considerar el impacto del impuesto verde, es superior al costo marginal del sistema, por lo que sus transferencias de energía en el mercado se realizarían a un costo menor al que les significó generar la energía.

Con el objeto de evitar este problema, el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 estableció que “para las unidades cuyo costo total unitario, siendo éste el costo variable considerado en el despacho, adicionado el valor unitario del impuesto, sea mayor o igual al costo marginal, la diferencia entre la valorización de sus inyecciones a costo marginal y a dicho costo total unitario, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros”.

Figura N° 10: Distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal.



Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior implica que aquellos costos, ya sea que provengan o no de la aplicación del impuesto a las emisiones, que no estén cubiertos por el costo marginal, debido a que la unidad de generación marginal del sistema se encuentra afectada a tal gravamen, no siempre serán pagados por la empresa que incurrió en ellos, ya que la normativa asociada a este impuesto establece que estos costos de generación sean pagados por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros.

Para estos efectos la Ley N° 20.780 distingue entre costo marginal de la unidad generadora sin considerar el impuesto verde y el “costo total unitario” que corresponde a este costo marginal más el valor unitario del impuesto, y dependiendo si el costo marginal instantáneo del sistema es mayor o menor a este costo total unitario, se reasignan los costos de este impuesto.

De este modo, cuando el costo total unitario de generación de energía de una determinada unidad es inferior al costo marginal instantáneo del sistema, la totalidad de los costos de generación de la energía son soportados por la empresa generadora, pero cuando este costo total unitario es superior al costo marginal instantáneo del

sistema, como se observa el caso de las empresas 4, 5 y 6 de la Figura N° 10, la empresa generadora debe soportar únicamente el equivalente al costo marginal instantáneo, graficado con las fracciones azules y verdes de la columna de costos, mientras que la diferencia entre el costo total unitario y el costo marginal, correspondiente a la fracción amarilla de la columna de costos, es distribuida entre todas las empresas que efectúan retiros desde el sistema eléctrico, a prorrata de los mismos.

## **2.- No considerar el costo del impuesto a las emisiones de fuente fija para la operación del mercado spot.**

Cuando revisamos la redacción del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 apreciamos que su tenor literal induce a pensar que el impuesto a las emisiones de fuente fija debe ser considerado en la operación del mercado spot, excepto cuando éste afecta a la unidad de generación marginal del sistema.

Sin embargo, en el texto de la norma en análisis también existen indicios para sostener que el costo del impuesto a las emisiones no debe ser considerado al efectuar el despacho de las centrales, ya que esta disposición señala que el costo total unitario de una central corresponde al “costo variable considerado en el despacho, adicionado el valor unitario del impuesto”, lo que indica que el costo del impuesto no forma parte del costo variable considerado en el despacho de las centrales.

Adicionalmente, debemos tener presente que de conformidad a lo señalado en la Ley N° 20.780, el impuesto a las emisiones de fuente fija corresponde a un tributo de carácter anual que es calculado por el Servicio de Impuestos Internos en base al total de las emisiones anuales de cada uno de los contaminantes gravados generados por los establecimientos señalados en el inciso primero de la norma, y que se calcula en los meses de marzo y abril del año siguiente a aquel en que se generaron las emisiones.

De este modo, las empresas generadoras de energía no pueden saber con anticipación los costos que les significará la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija, por lo que no pueden informarlo al CDEC de manera oportuna para que éste lo considere al momento de efectuar la programación y la operación del sistema eléctrico.



En base a lo anterior, el CDEC solo conocerá los costos que significó la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija para cada una de las fuentes emisoras al año siguiente de aquel en que efectuó la operación de las mismas, por lo que únicamente en ese momento podrá efectuar los cálculos para determinar la existencia de costos no cubierto por el costo marginal instantáneo de energía y determinar las prorratas y reliquidaciones que dispone la ley.

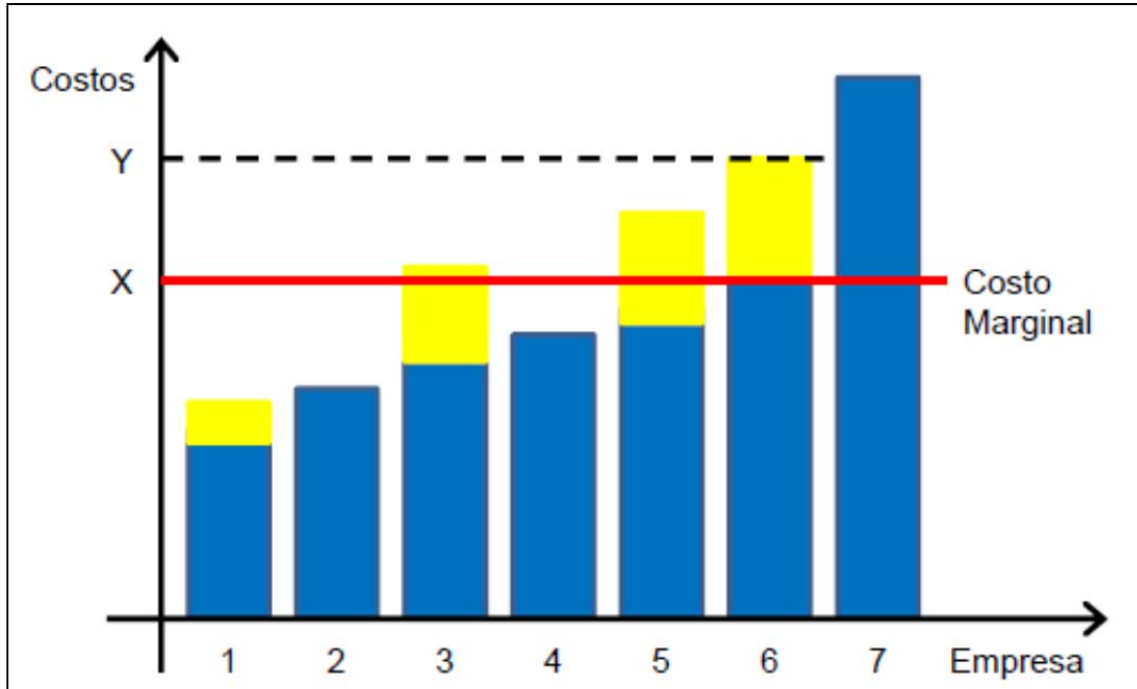
A continuación, replicaremos el análisis realizado para el escenario que estimaba que el CDEC consideraba los costos del impuesto a las emisiones de fuente fija al efectuar el despacho de las diferentes unidades, pero para este nuevo escenario donde los costos de este gravamen se consideran sólo para efectos de las reliquidaciones que ordena la ley.

### **2.1.- Impacto sobre el orden de despacho de las centrales generadoras.**

En base a lo señalado previamente, en este escenario sabemos que la aplicación del impuesto a las emisiones no será considerada por el CDEC al establecer el orden de despacho de las unidades generadoras, por lo que éste no presentará cambio alguno.

A modo de ejemplo, y usando el mismo caso hipotético ya revisado anteriormente, en el que existe una única barra y en ella inyectan energía 7 empresas generadoras, identificadas con los números 1 a 7, ordenadas cada una de ellas en base a sus costos de generación. En este ejemplo las empresas 1, 3, 5, y 6 se encuentran afectas al impuesto a las emisiones de fuentes fijas, donde el costo del impuesto a las emisiones de fuente fija está representado por la fracción amarilla de su columna de costos, sin embargo, este costo no se considera al efectuarse la determinación del orden de despacho de las unidades generadoras, de manera que el costo marginal instantáneo del sistema sigue siendo X.

Figura N° 11: Costos marginales tras Ley N° 20.780.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 11 podemos observar que, de haberse considerado el costo que implica el impuesto a las emisiones de fuente fija, la empresa 3 hubiese pasado a tener un costo marginal más alto que la empresa 4, que originalmente era más cara que ésta, sin embargo, al no ser considerado el costo asociado a este impuesto, el orden de despacho de las diferentes centrales no se ve afectado.

## 2.2.- Impacto sobre el costo marginal instantáneo de energía.

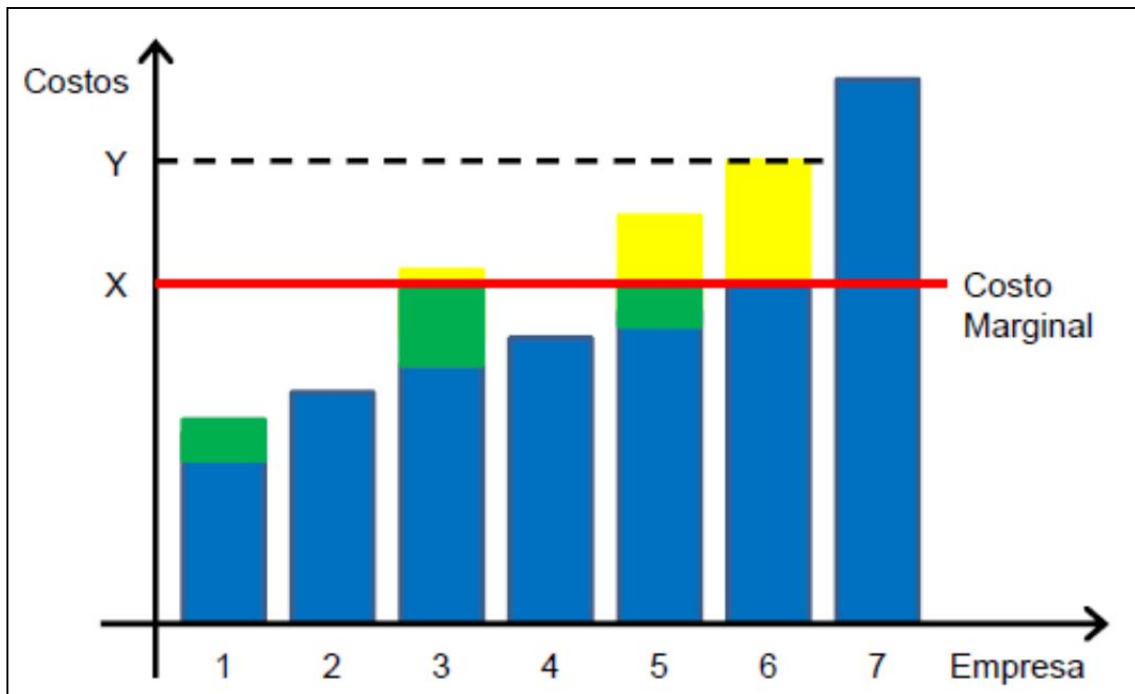
Debido a que el costo asociado al impuesto a las emisiones de fuente fija no es considerado en forma alguna en la operación del mercado spot, el costo marginal instantáneo del sistema no sufre variación alguna, permaneciendo igual al que existiría de no haberse dictado la Ley N° 20.780.

### 2.3.- Impacto sobre la distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo debido al establecimiento del impuesto verde.

Tal como se señaló anteriormente, como consecuencia de la prohibición de afectar el costo marginal instantáneo en razón de la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija, se genera una distorsión, debido a que el precio del mercado spot no refleja la totalidad de los costos necesarios para generar la energía, por lo que algunas empresas afectas al impuesto a las emisiones de fuente fija podrían haber operado con pérdidas, como ocurre con las empresas 3, 5, y 6 de nuestro ejemplo anterior.

Como se puede ver en la Figura N° 12, los costos marginales para generar la energía de las empresas 3, 5 y 6, al considerar el impacto del impuesto verde, es superior al costo marginal del sistema, por lo que sus transferencias de energía en el mercado se realizarían a un costo menor al que les significó generar la energía.

Figura N° 12: Distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal.



Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, al efectuar el cálculo de las reliquidaciones y prorratas que establece el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, aquella fracción de los costos asociados al impuesto a las emisiones de fuente fija que se situó por sobre el costo marginal

instantáneo del sistema, representado como la fracción amarilla de la columna de costos, se distribuye entre las empresas que efectúan retiros del sistema aquellos costos que fueron superiores al costo marginal, mientras que aquella fracción de los costos asociados al impuesto a las emisiones que se encuentra bajo el costo marginal, graficado por la fracción verde de la columna de costos, es asumido por la misma empresa que los generó.

De este modo, cuando el costo total unitario de generación de energía afecta al impuesto a las emisiones de fuente fija es inferior al costo marginal instantáneo del sistema, la totalidad de los costos asociados a ese gravamen son soportados por la empresa generadora, pero cuando este costo total unitario es superior al costo marginal instantáneo del sistema, la empresa generadora únicamente debe soportar el costo el equivalente al costo marginal instantáneo, graficado con las fracciones azules y verdes de la columna de costos, mientras que la diferencia entre el costo total unitario y el costo marginal, correspondiente a la fracción amarilla de la columna de costos, es distribuida entre todas las empresas que efectúan retiros desde el sistema eléctrico, a prorrata de los mismos.

### **3.- Alternativa que evaluaremos en el presente estudio.**

Luego de revisar las dos alternativas planteadas para la aplicación del impuesto a las emisiones del impuesto a las emisiones de fuente fija al mercado spot, podemos observar que la primera alternativa presenta el beneficio de dar una ventaja comparativa para las unidades generadoras menos contaminantes al momento de establecerse el orden de despacho de las centrales por parte del CDEC. Por su parte, la segunda opción tiene la ventaja de no afectar en forma alguna el costo marginal instantáneo del sistema, lo que se ajusta a la intención de los legisladores, evidenciada en la discusión parlamentaria y en el objetivo del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780.

Cabe señalar que esta segunda interpretación respecto de cómo aplicar el impuesto a las emisiones de fuente fija en el mercado spot de energía se ajustaría mejor al texto de la ley si el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 se hubiese limitado a señalar que “el impuesto que establece el presente artículo no deberá ser considerado

en la determinación del costo marginal instantáneo de energía”, sin hacer referencia alguna a la unidad de generación marginal del sistema.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el CDEC no tiene forma de saber el costo que implicará para cada una de las centrales generadoras el impuesto a las emisiones de fuente fija al momento de planificar la operación del sistema eléctrico, debido a que este gravamen será calculado por el Servicio de Impuestos Internos al año siguiente, para efectos del presente estudio estimaremos que los costos asociados a este tributo no se considerarán al efectuar la programación y operación del sistema eléctrico, y que los cálculos de las prorratas y reliquidaciones ordenadas por la Ley N° 20.780 se efectuarán solo después que el Servicio de Impuesto Internos remita su la Comisión Nacional de Energía y a los CDEC.

#### **b) Consecuencias de la aplicación del impuesto verde en el mercado eléctrico.**

El artículo decimocuarto transitorio de la Ley N° 20.780 estableció que el impuesto verde a las emisiones de fuentes fijas se aplicará a contar del año 2017, considerando las emisiones generadas durante dicho año y deberá ser pagado por primera vez el año 2018, por lo que a la fecha de hoy aún no se puede estudiar la aplicación material de este gravamen en el mercado de la energía eléctrica, sin embargo, para efectos de nuestro análisis revisaremos algunas reacciones que han tenido los actores de este mercado como consecuencia de la discusión parlamentaria y la creación de este gravamen, así como los impactos que se pueden deducir de la propia estructura del mismo.

##### **1.- Consecuencias sobre el mercado de los contratos de energía.**

Como revisamos anteriormente, en términos generales, el mercado de los contratos de energía no se encuentra regulado, por lo que su funcionamiento se rige por la autonomía de la voluntad de los diversos actores y el contenido de los contratos que éstos suscriben usualmente no es público, por lo que no es posible determinar el impacto que ha tenido el establecimiento del impuesto verde sobre los contratos suscritos entre privados.

Sin perjuicio de lo anterior, ya que los contratos para el suministro de energía de clientes regulados se realizan a través de un proceso de licitación pública<sup>313</sup>, es posible acceder a las bases de estos procesos de licitación y con ellas determinar si el establecimiento de este impuesto verde ha tenido algún impacto sobre el mercado de los contratos.

Adicionalmente, y en relación con lo señalado en el párrafo anterior, con posterioridad a la dictación de la Ley N° 20.780 se dictó la Ley N° 20.805, publicada en el Diario Oficial el día 29 de enero de 2015, que perfecciona el sistema de licitaciones de suministro eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios, la que también entrega información respecto a la reacción del sector a la creación del impuesto a las emisiones de fuente fija.

#### **1.1.- Bases de licitación pública de suministro de potencia y energía eléctrica.**

En el marco del procedimiento legal establecido para los procesos de licitación pública nacional e internacional para el suministro de potencia y energía eléctrica para abastecer a los consumos sometidos a regulación de precios<sup>314</sup>, en diciembre del año 2013 se llamó a licitación para la suscripción de contratos para un conjunto de empresas concesionarias de distribución de energía del SIC, procedimiento al que se denominó “Licitación Suministro SIC 2013/03”.

En cada proceso de licitación las bases del mismo señalan cuál es la fórmula que se utilizará para indexar los precios de energía y potencia que resulten de ese proceso, y le permiten a las empresas elegir entre diversos indexadores, para que éstas seleccionen los que más se ajusten a sus estructuras de costos.

Las bases de licitación para este proceso fueron aprobadas por la Resolución Exenta N° 790, de 13 de diciembre de 2013, de la Comisión Nacional de Energía, antes que comenzara de la tramitación legislativa de la Ley N° 20.780, y su única modificación se realizó mediante la Resolución Exenta N° 232, de 06 de junio de 2014, de la Comisión Nacional de Energía, cuando apenas comenzaba la discusión de la reforma tributaria.

---

<sup>313</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 131°.

<sup>314</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículos 131° y siguientes.

En ese proceso la fórmula de indexación establecida en las bases de licitación para los precios de energía era la siguiente<sup>315</sup>:

$$\text{Precio}_{\text{energía}} = \text{Precio}_{\text{base}} \cdot \left( a_1 \cdot \frac{\text{Index}_{-1}}{\text{Index}_{-1o}} + a_2 \cdot \frac{\text{Index}_{-2}}{\text{Index}_{-2o}} + \dots + a_6 \cdot \frac{\text{Index}_{-6}}{\text{Index}_{-6o}} \right) \cdot \left( \frac{f_{\text{PtoCompra}}^E}{f_{\text{PtoCompra0}}^E} \cdot \frac{f_{\text{PtoOferta}}^E}{f_{\text{PtoOferta0}}^E} \right)$$

Debido a que este proceso de licitación se realizó cuando el procedimiento legislativo que dio origen al impuesto verde estaba recién comenzando, el texto de sus bases y sus fórmulas de indexación de precios no hacen referencia alguna al impuesto verde a las emisiones de fuente fija.

El procedimiento “Licitación Suministro SIC 2013/03” fue declarado parcialmente desierto, debido a que quedó sin adjudicar el equivalente al 85% del bloque de suministro licitado<sup>316</sup>, por lo que se realizó un segundo llamado a licitación para la fracción no adjudicada del bloque de suministro licitado, procedimiento denominado “Licitación Suministros SIC 2013/03-2º llamado”.

Las bases de este nuevo procedimiento de licitación fueron aprobadas por la Resolución Exenta N° 432, de 12 de septiembre de 2014, modificadas por las Resoluciones Exentas N° 521, de 23 de octubre de 2015, y N° 533, de 29 de octubre de 2015, todas ellas de la Comisión Nacional de Energía, que incorporan en su Anexo 9. Fórmulas de Indexación de precios de energía y potencia, una fórmula diferente a la que existía en los procedimientos de licitación anteriores, y que corresponde a la siguiente<sup>317</sup>:

<sup>315</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 232, de 06 de junio de 2014, que Modifica Resolución Exenta N° 790 de 2013, que aprueba Bases de Licitación para el suministro eléctrico de Empresas Concesionarias de Distribución que indica, SIC 2013/03, [en línea], <<http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/07/RES-EX-232.pdf>> [consulta: 15 noviembre 2015], p. 96.

<sup>316</sup> SANCHEZ. Francisco. Acta de declaración del proceso de licitación pública parcialmente desierto - licitación pública nacional e internacional para el suministro de potencia y energía eléctrica para abastecer a los consumos sometidos a regulación de precios - Licitación Suministros SIC 2013/03, de fecha 14 de agosto de 2014, [en línea], <[http://www.licitacioneselectricas.cl/2014-08-14\\_Acta\\_declaracion\\_proceso\\_parcialmente\\_desierto.pdf](http://www.licitacioneselectricas.cl/2014-08-14_Acta_declaracion_proceso_parcialmente_desierto.pdf)> [consulta: 15 noviembre 2015], p. 1.

<sup>317</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 432, de 12 de septiembre de 2014, que Aprueba Bases de Licitación de Suministro Eléctrico de las Empresas Concesionarias de Distribución que indica, SIC 2013/03-2º llamado, [en línea], <[http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/07/Res\\_Ex\\_CNE\\_432-2014.pdf](http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/07/Res_Ex_CNE_432-2014.pdf)> [consulta: 15 noviembre 2015], p. 88.

$$Precio_{energía} = Precio_{base} \cdot \left( a1 \cdot \frac{Index\_1}{Index\_1o} + a2 \cdot \frac{Index\_2}{Index\_2o} + \dots + a6 \cdot \frac{Index\_6}{Index\_6o} \right) + RIAE$$

Esta nueva fórmula de indexación mantiene los diferentes indexadores que pueden elegir las empresas generadoras, pero con independencia de los indexadores que se elijan, la fórmula agrega un cargo extra denominado RIAE, que corresponde al “Recargo por Impuesto Anual de Emisiones”<sup>318</sup>.

La fórmula para determinar este recargo incorporado por la Comisión Nacional de Energía es<sup>319</sup>:

$$RIA E = \left( \frac{R\_contrato}{Max[R\_total; I\_total]} \right) \cdot \left[ \frac{\sum_{j=1}^{NC} CDC_j \cdot Pob_j}{10} \cdot \left[ \begin{aligned} & \left( \frac{Emisión\_CO2}{2 \cdot Consumo} \right) \cdot (Imp\_CO2 - Imp\_CO2o) + \\ & \left( \frac{Emisión\_MP}{2 \cdot Consumo} \right) \cdot (CSCpc\_MP - CSCpc\_MPo) + \\ & \left( \frac{Emisión\_NOX}{2 \cdot Consumo} \right) \cdot (CSCpc\_NOX - CSCpc\_NOXo) + \\ & \left( \frac{Emisión\_SO2}{2 \cdot Consumo} \right) \cdot (CSCpc\_SO2 - CSCpc\_SO2o) \end{aligned} \right] \right]$$

Donde:

**R\_contrato:** Retiros de energía activa realizados por el suministrador, en MWh, asociado al abastecimiento del contrato adjudicado, durante el año calendario anterior, de acuerdo a los registros del CDEC respectivo.

**R\_total:** Total de retiros de energía activa realizados por el suministrador, en MWh, durante el año calendario anterior, de acuerdo a los registros del CDEC respectivo.

**I\_total:** Total de inyecciones de energía activa realizados por el suministrador, en MWh, durante el año calendario anterior, de acuerdo a los registros del CDEC respectivo.

**Emisión\_CO2:** Emisiones anuales de dióxido de carbono (CO2) efectuadas por las unidades generadoras que a cualquier título haga uso el Suministrador durante el año calendario anterior, en toneladas.

<sup>318</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 432. Op. Cit., pp. 88 - 89.

<sup>319</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 432. Op. Cit., pp. 89 - 91.



- Consumo: Consumo de energía activa esperado de la Licitante correspondiente, determinado por la Comisión para los siguientes seis meses, en MWh.
- Imp\_CO2: Impuesto a las emisiones al aire de dióxido de carbón vigente durante el año calendario anterior, en dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida.
- Imp\_CO2o: Impuesto base a las emisiones al aire de dióxido de carbón establecido en el artículo 8 de la Ley 20.780 al momento de presentación de las ofertas para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire, esto es, 5 dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida.
- CDCj: Coeficiente de dispersión de contaminantes en la comuna "j".
- NC: Número de comunas afectadas por las emisiones al aire del suministrador de material particulado, óxidos nitrosos y dióxido de azufre.
- Pobj: Población de la comuna "j".
- Emisión\_MP: Emisiones anuales de material particulado (MP) efectuadas por las unidades generadoras que a cualquier título haga uso el Suministrador durante el año calendario anterior, en toneladas.
- Emisión\_NOX: Emisiones anuales de óxidos nitrosos (NOX) efectuadas por las unidades generadoras que a cualquier título haga uso el Suministrador durante el año calendario anterior, en toneladas.
- Emisión\_SO2: Emisiones anuales de dióxido de azufre (SO2) efectuadas por las unidades generadoras que a cualquier título haga uso el Suministrador durante el año calendario anterior, en toneladas.
- CSCpc\_MP: Costo Social de contaminación per cápita asociado al contaminante material particulado vigente durante el año calendario anterior, en dólares de Estados Unidos de Norteamérica, establecido para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire.
- CSCpc\_MPo: Costo Social base de contaminación per cápita asociado al contaminante material particulado establecido en el artículo 8 de la Ley 20.780 al momento de presentación de las ofertas para efectos

del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire, esto es, 0,9 dólares de Estados Unidos de Norteamérica.

CSCpc\_NOX: Costo Social de contaminación per cápita asociado al contaminante óxidos de nitrógeno vigente durante el año calendario anterior, en dólares de Estados Unidos de Norteamérica, establecido para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire.

CSCpc\_NOXo: Costo Social base de contaminación per cápita asociado al contaminante óxidos de nitrógeno establecido en el artículo 8 de la Ley 20.780 al momento de presentación de las ofertas para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire, esto es, 0,025 dólares de Estados Unidos de Norteamérica.

CSCpc\_SO2: Costo Social de contaminación per cápita asociado al contaminante dióxido de azufre vigente durante el año calendario anterior, en dólares de Estados Unidos de Norteamérica, establecido para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire.

CSCpc\_SO2o: Costo Social base de contaminación per cápita asociado al contaminante dióxido de azufre establecido en el artículo 8 de la Ley 20.780 al momento de presentación de las ofertas para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire, esto es, 0,01 dólares de Estados Unidos de Norteamérica.

Las bases establecen también que el RIAE será igual a cero mientras no entre en vigencia y se aplique una ley que modifique los valores de las variables Imp\_CO2, CSCpc\_MP, CSCpc\_NOX o CSCpc\_SO2 respecto a sus correspondientes valores base.

Como se puede apreciar por la fecha de inicio de este proceso de licitación y la fecha en que se realizan sus modificaciones, éste se desarrolló de manera paralela a la tramitación de la Ley N° 20.780, por lo que coincidió con la etapa de mayor incertidumbre de las empresas del sector eléctrico respecto del alcance del nuevo impuesto verde, y la introducción de este RIAE viene a ser una respuesta a esa incertidumbre.

Ya que los bloques de energía que se buscaba adjudicar en el proceso “Licitación Suministros SIC 2013/03-2° llamado” abarcaba un periodo de aproximadamente 16

años (2016 - 2032), la introducción de un nuevo impuesto produce un nuevo espacio de incertidumbre para las empresas generadoras de energía respecto del precio que podían ofrecer en este proceso de licitación, ya que no tenían herramientas para garantizar que un eventual alza en las tasas de los impuestos a las emisiones durante este periodo no los llevara a un nivel de costo incompatible con sus ofertas.

Debido a que esta clase de incertidumbre desincentivaba la participación de las empresas en el proceso de licitación, y contribuía a elevar el precio de las ofertas de las empresas que decidieran participar en él, al incorporar un riesgo adicional dentro de sus ofertas económicas, la Comisión Nacional de Energía decidió incorporar el RIAE dentro de las fórmulas de indexación de los precios de la energía.

Si revisamos la formulación de este RIAE, podemos apreciar que éste no corresponde exactamente al traspaso de los costos del impuesto verde a los clientes regulados, ya que solo se aplica en caso que varía la tasa del impuesto al CO<sub>2</sub> o los costos sociales asignados a los diferentes contaminantes locales y no tiene la sensibilidad necesaria para recoger en forma exacta el impacto de las variaciones en la aplicación de ese gravamen, sino que corresponde únicamente a un cargo que asegura a las empresas generadoras que las variaciones en la tasa del impuesto a las emisiones siempre serán consideradas en la determinación de los precios que recibirán en razón de estos contratos, y que no provocarán una disminución en sus ingresos proyectados.

### **1.2.- Ley N° 20.805, que perfecciona el sistema de licitaciones de suministro eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios.**

Con fecha 14 de agosto de 2014, por medio del Mensaje N° 404-362, la Presidenta de la República inicia un proyecto de ley que introduce modificaciones a la ley general de servicios eléctricos perfeccionando el sistema de licitaciones de suministro eléctrico para clientes sometidos a regulación de precios. Este proyecto buscaba perfeccionar el procedimiento de licitación con tres objetivos fundamentales: i) asegurar suministro bajo contrato para la totalidad de los clientes regulados; ii) obtener precios competitivos en un mercado preferentemente de largo plazo; y iii) garantizar el cumplimiento de los

objetivos de eficiencia económica, competencia, seguridad y diversificación del sistema eléctrico<sup>320</sup>.

El contenido de este proyecto de ley era un único artículo que incorporaba una serie de modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos, siendo la única relevante para efectos del presente estudio el reemplazo del artículo 134 de esa ley por un nuevo artículo referido a la adjudicación de las licitaciones y los contenidos de los contratos de suministro que deben ser suscritos entre las empresas adjudicatarias de la licitación y las empresas concesionarias de distribución correspondiente, el que señala en la primera parte de su inciso tercero lo siguiente<sup>321</sup>:

“Los contratos de suministro podrán contener mecanismos de revisión de precios en casos que, por causas que no hayan podido ser previstas por parte del suministrador al momento de la adjudicación, los costos de capital o de operación para la ejecución del contrato hayan variado en una magnitud tal que le produzca un excesivo desequilibrio económico, de conformidad al porcentaje o variación mínimo establecido en las Bases para dichos efectos. Podrán ser causa de esta revisión, siempre que se cumplan con los requisitos de imprevisibilidad y magnitud de los efectos económicos del contrato, los cambios en la normativa sectorial o tributaria y en general todas las variaciones sustanciales y no transitorias en las condiciones del mercado. Se excluyen expresamente aquellos cambios normativos que sean aplicables con alcance general. (...)”.

Con posterioridad, y producto de los ajustes que sufrió el proyecto de ley durante su tramitación en el Congreso Nacional, cuando este proyecto de ley culminó su tramitación legislativa y fue promulgada la Ley N° 20.805, que perfecciona el sistema de licitaciones de suministro eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios, esta disposición pasó a estar contenida en la primera parte del inciso cuarto del artículo 134 de la Ley General de Servicios Eléctricos, correspondiendo su formulación definitiva a la siguiente<sup>322</sup>:

---

<sup>320</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.805, Perfecciona el Sistema de Licitaciones de Suministro Eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios, [en línea], <[www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursolegales/10221.3/45148/2/HL20805.pdf](http://www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursolegales/10221.3/45148/2/HL20805.pdf)> [consulta: 16 noviembre 2015]. p. 13.

<sup>321</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.805. Op. Cit., p. 22.

<sup>322</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.805. Op. Cit., p. 320.

“Los contratos de suministro podrán contener un mecanismo de revisión de precios en caso que, por causas no imputables al suministrador, los costos de capital o de operación para la ejecución del contrato hayan variado en una magnitud tal que produzca un excesivo desequilibrio económico en las prestaciones mutuas del contrato, respecto de las condiciones existentes en el momento de presentación de la oferta, debido a cambios sustanciales y no transitorios en la normativa sectorial o tributaria. Las bases establecerán el porcentaje o variación mínimo para determinar la magnitud que produzca el desequilibrio económico. Se excluyen expresamente aquellos cambios normativos que sean aplicables con alcance general a todos los sectores de la actividad económica. (...)”.

Si tenemos en consideración la fecha en que se concluía el Tercer Trámite Constitucional de la Ley N° 20.780 y aquella en que se ingresó a tramitación el proyecto que dio origen a la Ley N° 20.805, podemos apreciar que la incorporación de esta facultad de revisar los precios, si bien parece un reconocimiento legal de la teoría de la imprevisión, lo cual ha sido extensamente estudiado y requerido por la doctrina y la jurisprudencia nacional<sup>323</sup>, no responde realmente al interés de regular tal institución, sino que viene a ser la respuesta regulatoria a la inquietud que generó entre las empresas generadoras de energía la incorporación del impuesto a las emisiones de fuente fija.

De los términos en que se encuentran formulada las condiciones que permiten gatillar esta posibilidad de revisar los precios de los contratos, y los dichos del Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Energía, señor Andrés Romero, durante la tramitación de la ley<sup>324</sup>, se puede apreciar que este mecanismo puede aplicarse únicamente en caso de cambios en: i) la normativa sectorial; o ii) en la normativa tributaria sectorial.

La disposición legal también establece requisitos adicionales al cambio normativo, tales como que esos cambios sean además sustanciales y no transitorios, y que en razón de ellos, por causas no imputables al suministrador, los costos varíen de forma tan

---

<sup>323</sup> MOMBERG, Rodrigo. Teoría de la imprevisión: la necesidad de su regulación legal en Chile. *Revista Chilena de Derecho Privado*, 15: 29-64, diciembre 2010, [en línea], consulta: 17 de noviembre de 2015, <<http://www.scielo.cl/pdf/rchdp/n15/art02.pdf>>.

<sup>324</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 20.805. Op. Cit., p. 86.

significativa que se genere un desequilibrio económico entre las partes, sin embargo, el elemento esencial para que se pueda revisar el precio, es el cambio normativo.

El énfasis en los cambios normativos, y en especial en cambios a la normativa tributaria, aplicable únicamente al sector energético, demuestra que esta norma se orientaba a dar una garantía de estabilidad económica para las empresas generadoras de energía frente a cambios en sus costos producto de impuestos similares al establecido por el artículo 8° de la Ley N° 20.780.

Lo anterior se confirma al revisar las bases de las licitaciones públicas para el suministro de potencia y energía eléctrica para abastecer los consumos de clientes sometidos a regulación de precios posteriores a la dictación de la Ley N° 20.805, Licitación Suministro 2015/01<sup>325</sup> y Licitación 2015/02<sup>326</sup>, donde se aprecia que en el “Anexo 9. Fórmula de indexación de precios de energía y potencia” de esas bases de licitación ya no aparece el Recargo por Impuesto Anual de Emisiones, por resultar innecesario al existir, por mandato legal, en los contratos de suministro la posibilidad de corregir los precios de energía y de potencia en caso de variaciones en los impuestos anuales a las emisiones de las centrales generadoras.

## **2.- Consecuencias sobre el mercado spot de energía.**

Debido a que no podemos estudiar los impactos reales del artículo 8° de la Ley N° 20.780, por no encontrarse vigente esta norma a la fecha del presente estudio, lo que a continuación analizaremos serán las consecuencias que este gravamen debiese provocar, teniendo en consideración la formulación del mismo y la regulación de los sistemas eléctricos previamente estudiados.

---

<sup>325</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 268, de 19 de mayo de 2015, que Aprueba Bases de Licitación Pública Nacional e Internacional para el Suministro de Potencia y Energía Eléctrica para Abastecer los Consumos de Clientes Sometidos a Regulación de Precios, Licitación Suministros 2015/01, [en línea], <<http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/06/Res-Ex-CNE-268-Bases2015-011.pdf>> [consulta: 19 noviembre 2015].

<sup>326</sup> COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 311, de 15 de junio de 2015, que Aprueba Bases de Licitación Pública Nacional e Internacional para el Suministro de Potencia y Energía Eléctrica para Abastecer los Consumos de Clientes Sometidos a Regulación de Precios, Licitación Suministros 2015/02, posteriormente modificadas por las Resoluciones Exentas N° 438, de 20 de agosto de 2015, y N° 454, de 28 de agosto de 2015, ambas de la Comisión Nacional de Energía, [en línea], <[http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/06/Res.-Ex.-CNE-311\\_Bases-Licitaci%C3%B3n-2015-02.pdf](http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/06/Res.-Ex.-CNE-311_Bases-Licitaci%C3%B3n-2015-02.pdf)> [consulta: 19 noviembre 2015].

### **2.1.- No existirán impactos sobre la organización del orden de mérito de las centrales o el costo marginal instantáneo del sistema.**

Tal como se señaló previamente, la implementación del impuesto a las emisiones de contaminantes de fuentes fijas, para los efectos del mercado spot, no implicará un aumento en los costos marginales de las centrales generadoras de energía, debido a que los CDEC no considerarán los costos asociados a la aplicación de este gravamen al momento de efectuar la programación para el despacho de las diferentes centrales generadoras.

Asimismo, en base a lo dispuesto en el inciso final del artículo 8º de la Ley N° 20.780, el mayor valor que implica el impuesto a las emisiones no será considerado para el cálculo de los costos marginales del sistema eléctrico cuando afecte a la unidad de generación marginal del sistema, de manera que el costo marginal instantáneo del sistema eléctrico no se vería alterado por la implementación de este gravamen.

### **2.2.- Impactos sobre las empresas que realizan retiros de energía del sistema.**

Como se señaló anteriormente, en aquellos casos que el costo total unitario de una unidad generadora, siendo éste el costo variable considerado en el despacho, adicionado el valor unitario del impuesto, sea mayor o igual al costo marginal, la diferencia entre la valorización de sus inyecciones a costo marginal y a dicho costo total unitario, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros.

Para precisar el alcance de esta disposición lo primero que necesitamos es tener claro es el concepto de retiro de energía, para el cual no existe una definición legal, sin embargo, podemos entender que en términos generales los retiros de energía corresponden a toda aquella energía que es tomada desde el sistema eléctrico por las empresas generadoras con el objeto de cumplir con sus compromisos de suministrar energía a clientes finales sometidos o no a regulación de precios. De este modo, cada vez que una empresa generadora de energía tenga contratos de suministros de energía, los volúmenes de ésta que retire del sistema para cumplir esos compromisos se contabilizarán como retiros en los balances que realiza el CDEC.

Respecto de la aplicación de esta norma, nuevamente nos falta la resolución exenta que debe dictar la Comisión Nacional de Energía con las disposiciones técnicas

necesarias para aplicar este impuesto, sin embargo y para efectos del presente estudio, revisaremos los aspectos operativos de esta norma conforme a lo que se puede inferir del texto de la norma y la hipótesis de aplicación de la misma que seleccionamos anteriormente.

En una primera etapa, el CDEC determinará los costos marginales de cada una de las centrales generadoras, sin considerar la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija, en base a esta información efectuará el despacho de las diferentes centrales, y posteriormente deberá determinar el costo marginal instantáneo de cada hora de operación del sistema para efectos de valorizar las transferencias de energía que se realicen en el mercado spot.

Luego de realizar la operación ya descrita, en marzo o abril del año siguiente, en base a la información del número de horas que operó cada central en el año calendario anterior y los datos de los impuestos pagados por cada fuente emisora, entregados por el Servicio de Impuestos Internos, el CDEC correspondiente podrá determinar el “valor unitario del impuesto” a que se refiere el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, por cada fuente emisora, que corresponderá a la fracción del impuesto a las emisiones que se le aplica a una fuente emisora por una hora de funcionamiento.

Con la información del “valor unitario del impuesto”, el CDEC respectivo podrá calcular los “costos totales unitarios” de cada una de las centrales generadoras de energía gravadas por este tributo, para determinar si este costo total unitario es mayor al costo marginal instantáneo del sistema. En este último caso las transferencias del mercado spot no pagan una fracción de los costos que les significó a las centrales generadoras producir la energía, y que correspondería a todo o parte de lo que éstas debieron pagar por concepto de impuesto a las emisiones de fuente fija.

La ley señala que esta fracción de los costos de generación que no es cubierta por el costo marginal instantáneo deberá ser pagada por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros, pero no señala el momento en que debe realizarse la determinación de los volúmenes retirados o cuándo debe realizarse este pago, lo cual debe ser regulado por la Comisión Nacional de Energía. Sin perjuicio de lo anterior, de conformidad a lo revisado anteriormente, es de esperar que la determinación de las fracciones no cubiertas por el costo marginal y las



prorratas respectivas sean calculadas anualmente, con posterioridad a que la Comisión Nacional de Energía y los CDEC reciban el informe del Servicio de Impuestos Internos. Respecto de las empresas que deberán pagar esa fracción de los costos de generación no cubiertos por el costo marginal instantáneo, éstas serán todas las empresas que tienen contratos de suministro de energía, con independencia del tipo de centrales que operan.

En base a lo anterior, y a modo de ejemplo, las empresas propietarias de centrales que ocupan energías renovables no convencionales que se adjudicaron contratos de suministro para clientes sujetos a regulación de precios en las últimas licitaciones públicas, tales como Aela Generación S.A., Amunche Solar SpA., Ibereolica Cabo Leones I S.A. y Abengoa Solar, deberán participar en el pago de los costos de generación que no son cubiertos por el costo marginal instantáneo del sistema debido a la aplicación del impuesto verde, aún cuando sus procesos productivos no generan tales contaminantes.

De este modo, por aplicación del artículo 8° de la Ley N° 20.780, las empresas que efectúan retiros desde el sistema eléctrico realizarán anualmente un pago a los sujetos pasivos del impuesto a las emisiones de fuente fija, para reembolsarles todo o parte del costo que les significó la aplicación de este tributo.

### **3.- Consecuencias sobre los clientes.**

#### **3.1.- Impactos sobre los clientes sometidos a regulación de precios.**

Debido a que los suministros de energía a los clientes sometidos a regulación de precios son el resultado de licitaciones públicas, y corresponden a contratos a largo plazo, sus precios no se verían afectados por la entrada en vigencia del impuesto a las emisiones de fuente fija.

Sin perjuicio de lo anterior, existe una fracción del suministro de energía a clientes sujetos a regulación de precios que corresponde a contratos suscritos antes que la Ley N° 20.018 incorporara el sistema de las licitaciones públicas para contratar el suministro de energía, cuyos precios corresponden al denominado precio nudo de corto plazo, que es calculado por la Comisión Nacional de Energía semestralmente y sus valores fijados por decreto del Ministerio de Energía, y que reflejan un promedio en

el tiempo de los costos marginales de suministro a nivel de generación-transporte para usuarios permanentes de muy bajo riesgo<sup>327</sup>.

También se debe tener presente que la existencia de estos contratos de suministro de energía eléctrica sujetos a las variaciones de los costos marginales instantáneos del sistema eléctrico implica que los cambios en esos costos no afectan únicamente a algunos usuarios del sistema, sino que afectan los precios de suministro para la totalidad de los clientes regulados, debido a que el precio que las empresas distribuidoras les traspasan a sus clientes regulados corresponde al llamado precio de nudo promedio, que es un promedio de los valores de todos los contratos de suministro de energía vigentes<sup>328</sup>, y esto significa que las alzas en uno o más contratos conlleva a un alza de los precios para todos los clientes regulados del sistema.

De este modo, si la aplicación del impuesto verde a la operación de las centrales generadoras de energía significara un aumento sistemático en los costos marginales del sistema eléctrico, esto pasaría a reflejarse en los precios de nudo de corto plazo, y a través de éste esta alza se traspasaría a los precios de nudo promedio, lo que significaría un alza de los precios que pagan todos los clientes regulados.

Sin embargo, de conformidad a lo revisado en los apartados anteriores, podemos señalar que no debería generarse impacto alguno sobre los clientes regulados, debido a que el impuesto a las emisiones de fuente fija no afectará los contratos ya suscritos por las empresas distribuidoras y tampoco alterará el costo marginal instantáneo de los sistemas eléctricos gracias a lo dispuesto en el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780.

Lo señalado en los párrafos anteriores se refiere únicamente a los impactos en el corto o mediano plazo, debido a que al largo plazo podemos esperar que en las futuras licitaciones públicas para abastecer el suministro a clientes regulados, las empresas gravadas por el impuesto verde incorporarán dentro de los precios de sus ofertas los costos que les significa la aplicación de este gravamen o los costos que les implica instalar los equipos necesarios para reducir sus emisiones, por lo que se pueden esperar precios más altos de los que hubiesen ofrecido en ausencia del impuesto a las emisiones.

---

<sup>327</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículos 159° a 162°.

<sup>328</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículos 157° a 158°.

En este sentido, respecto de los contratos que se celebran para abastecer a los clientes regulados, el impuesto a las emisiones de fuente fija solamente podrá cumplir su objetivo de privilegiar y promover las fuentes de energía y tecnologías más limpias en aquellos procesos que se realicen después de la entrada en vigencia de este gravamen, ya que en aquellos casos las centrales menos contaminantes tendrán una ventaja comparativa en materia de precios en relación a las otras, lo que puede llevar a una mayor contratación de esta clase de centrales. Sin embargo, como revisaremos más adelante, esta mayor contratación de medios de generación limpios no necesariamente implica un mejor desempeño ambiental de este mercado.

Respecto de los impactos que esta norma pueda generar en los contratos vigentes, habrá que distinguir los contratos originados en procesos realizados antes y después de la “Licitación Suministros SIC 2013/03-2° llamado”, ya que los procesos realizados antes de esa licitación no tienen posibilidad de incorporar en sus precios los costos de este gravamen o sus variaciones, por lo que no se observarán cambios en los precios de la energía. En los contratos suscritos como resultado de la “Licitación Suministros SIC 2013/03-2° llamado” y siguientes, las empresas generadoras tienen mecanismos para traspasar a los precios que pagan los clientes regulados las variaciones en la tasa del impuesto debido a la incorporación del RIAE en las fórmulas de indexación de los contratos de suministro y la posibilidad de actualizar los precios de los contratos por alzas en la normativa tributaria, de manera que esos costos se traspasarán inmediatamente a los clientes regulados.

Pese a las diferencias antes mencionadas, se debe tener presente que el impuesto a las emisiones de fuente fija no generará impacto alguno sobre la contratación de las empresas contaminantes, ya que los clientes no tienen posibilidad alguna de poner término a estos contratos.

### **3.2.- Impactos sobre los clientes libres.**

Tal como se ha señalado previamente, debido a que los contratos de suministro de energía que suscriben los clientes libres con las empresas generadoras de energía no se encuentran regulados y se rigen únicamente por la voluntad de las partes contratantes, tratándose de documentos privados, por lo que no resulta factible realizar

un análisis documental del impacto que ha tenido la implementación de este impuesto sobre esos contratos.

Pese a que no resulta posible acceder a los contratos de los clientes libres, podemos deducir algunos impactos sobre estos contratos, desde la perspectiva del rol que cumplen los costos marginales instantáneos del sistema eléctrico en relación con esos acuerdos.

Al tenor de lo revisado en los apartados anteriores sabemos que las empresas generadoras de energía pueden optar por celebrar contratos de suministros, para abastecerlos con su generación propia o de terceros adquirida en el mercado spot, o limitarse a vender su energía en el mercado spot, al costo marginal instantáneo. De este modo el costo marginal sirve de indicador del nivel de los costos generales de generación de energía del sistema, sirviendo como precio de referencia para los precios de los contratos de suministro que suscriben los clientes libres, utilizándose comúnmente como indexador para los precios de esos contratos.

Frente a este escenario, aún cuando nuestra regulación no establece relación alguna entre el costo marginal del sistema eléctrico y los contratos de los clientes libres, en la práctica los precios de estos últimos varían en función de los costos marginales, de manera que un alza sostenida en estos costos implicaría un alza en los costos de suministros de energía a los clientes libres.

En virtud de lo establecido en el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, debería evitarse el impacto del impuesto verde sobre el costo marginal instantáneo del sistema, al no permitir que los costos que implica este gravamen sean considerados al calcular el costo marginal, por lo que al corto plazo no debería observarse un impacto sobre los precios de los contratos vigentes de los clientes libres, aunque esto dependerá de las condiciones particulares de cada contrato.

Sin perjuicio de lo anterior, es de esperar que al mediano o largo plazo los contratos de los clientes libres establezcan cláusulas que permitan traspasar los costos de los impuestos a las emisiones y sus variaciones a los clientes, lo que podría materializarse en estipulaciones similares a las incorporadas por los contratos de suministro para clientes regulados en virtud de la Ley N° 20.805.

Respecto de la suscripción de los contratos que celebren en el futuro los clientes libres, es de esperar que el establecimiento del impuesto a las emisiones de fuente fija le

otorgue a las centrales más limpias una ventaja comparativa en materia de costos respecto de aquellas que contaminan más, por lo que podría gatillarse una mayor contratación de esta clase de centrales. Sin embargo, esto también dependerá de otros factores ajenos a la normativa nacional, como los costos de los combustibles fósiles o la estabilidad del suministro que puedan ofrecer las centrales no contaminantes, pero esto escapa al presente análisis.

### **Tercera parte: Análisis de la aplicación del impuesto verde al mercado eléctrico.**

#### **Capítulo VI: Dificultades y riesgos asociados a la aplicación del impuesto verde a las emisiones establecido por la ley Nº 20.780 al mercado chileno de la energía eléctrica.**

A lo largo de los apartados precedentes hemos revisado las características de los impuestos verdes, de nuestra regulación nacional y las características del impuesto a las emisiones establecido por la Ley Nº 20.780 al mercado chileno de la energía eléctrica, por lo que a continuación pasaremos a realizar un análisis de cómo se conjugan todos estos elementos, para determinar si la estructura de este nuevo gravamen se ajusta a las características propias de los impuestos verdes y a nuestro ordenamiento legal.

##### **a) Dificultades para aplicar un impuesto verde en el mercado eléctrico chileno.**

De conformidad a lo revisado en el Capítulo I del presente trabajo, los impuestos verdes tienen una finalidad extrafiscal, ya que tienen como meta el cumplimiento de objetivos ambientales, y buscan lograrlos mediante la modificación de las conductas de las personas, de manera que afectan sus estimaciones de costos y beneficios, e influyen en su toma de decisiones y conducta de manera tal que las alternativas que éstos eligen conducen a una situación más deseable desde el punto de vista ambiental.

Pese a que la formulación teórica de los impuestos verdes es simple, su aplicación a un mercado real resulta compleja, y esto es aún más evidente cuando se trata del mercado de energía eléctrica donde intervienen diversos factores que alteran el modelo ideal de los mercados.

##### **1.- Características propias de oferta y demanda de la energía.**

Un primer elemento que hay que tener en consideración al momento de evaluar los impactos de la implementación del impuesto verde al mercado de la energía, es la baja elasticidad de la demanda de energía, que implica que las alzas en los costos de generación de la energía se traducirán en un aumento del precio de la misma, que

mayoritariamente serán absorbidos por los consumidores, sin que eso conlleve a un descenso significativo en el nivel de consumo de energía.

Lo anterior se debe a que los consumidores de energía eléctrica no tienen la elasticidad suficiente para dejar de consumir energía en caso de un aumento de su precio, por lo que la cantidad de unidades de energía demandada no variará de forma significativa frente a un alza de su precio, y por lo tanto, no debería existir un descenso significativo en el consumo de la energía.

Un segundo factor que se debe tener presente es que, pese a que el producto que se transa en el mercado de energía eléctrica es homogéneo, todas las unidades de energía son idénticas entre sí, no todos los procesos productivos son idénticos, de manera que habrá algunas fuentes de energía eléctrica que se vean más afectadas que otras, ya que existen tecnologías más contaminantes que otras.

En razón de los dos puntos señalados previamente, aún cuando la cantidad demandada de energía no varíe, es posible mejorar el desempeño ambiental del mercado eléctrico a través de un cambio en las fuentes energéticas que se utilicen para abastecer esa demanda.

Lo anterior se podría lograr con el impuesto a las emisiones de fuente fija, si éste aumenta los costos de generación de energía de las unidades más contaminantes, haciéndolas menos atractivas al momento de competir para abastecer la demanda de energía, aumentando la posibilidad que sean desplazadas por tecnología más limpias en el despacho de las centrales que efectúa el CDEC.

Adicionalmente, existe otro factor que resulta extremadamente relevante para el funcionamiento de un impuesto verde que debemos considerar en nuestro análisis, y es que en nuestro mercado eléctrico, debido a su regulación, los consumidores no pueden elegir qué unidades generadoras producen la energía que ellas consumen. Como revisamos en el tercer capítulo de este trabajo, en nuestro sistema la decisión de qué unidades producen la energía no depende de los contratos suscritos por los clientes, sino de los costos de generación de cada una de ellas, privilegiándose la operación de las centrales más económicas, ya que el organismo coordinador siempre despachará las centrales generadoras con menores costos, sea que éstas tengan contratos con clientes finales o no. Debido a esto, las decisiones y conductas de los

actores que representan la demanda de energía no tienen impacto alguno sobre las características de la oferta de energía.

## **2.- Consecuencias sobre la actividad económica nacional.**

Otro elemento que no debemos perder de vista al revisar la implementación de este gravamen en el mercado eléctrico es que la energía es un insumo esencial en la mayor parte de los procesos productivos, por lo que un alza en el precio de la energía eléctrica implica un alza generalizada en los costos de producción en el país, lo que se traduce en un aumento de la inflación y pérdida de competitividad de la producción nacional frente a los demás países, lo que lleva a que su aplicación sea extremadamente sensible, y es por ello que, al discutirse la implementación del impuesto a las emisiones en nuestro país, se puso énfasis en evitar un alza inmediata en los precios de la energía.

Al revisar la tramitación legislativa que dio origen a este impuesto verde, se puede observar que uno de los puntos que más preocupaba a los legisladores y otros intervinientes en el proceso era evitar un alza en los precios de la energía, para evitar sus impactos sobre la economía, y es por este motivo que se estableció el mecanismo del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, que previene esta alza generalizada de los precios del mercado spot, y con eso previene un alza en los precios de los contratos como consecuencia de la indexación de los contratos de los clientes libres.

## **3.- Características propias de los mercados de la energía y sus interacciones.**

Si analizamos la aplicación de este impuesto verde en los diferentes mercados de la energía veremos que en el caso del mercado de los contratos de energía eléctrica, al tratarse de un mercado no regulado, la implementación del impuesto a las emisiones debería operar mejorando la situación competitiva de las tecnologías más limpias al hacerlas más económicas, privilegiando la contratación de esas centrales.

Sin perjuicio de lo anterior, debemos tener en cuenta que en los contratos de suministros de energía, tanto los que suscriben para abastecer a los clientes regulados como los firmados por los clientes libres, suelen ser contratos a largo plazo, por lo que este cambio hacia una mayor contratación de tecnologías más limpias no será observable en el corto plazo.



A diferencia de lo que ocurre con los contratos, en el mercado spot de energía eléctrica, por tratarse de un mercado regulado, la implementación de un impuesto verde difiere de lo que ocurre en un mercado libre, ya que en el caso del mercado spot todas las transacciones que se realizan a una hora determinada se valorizan al mismo precio, que corresponde al costo marginal instantáneo del sistema, con independencia de los costos individuales de cada una de las unidades de generación despachadas. Lo anterior implica que en este pseudo mercado los actores no pueden cambiar sus conductas para reaccionar a los cambios en los costos de las diferentes centrales en razón del impuesto a las emisiones y también lleva a que un alza en el costo de generación de la unidad marginal del sistema implica un alza para todas las transacciones que se realizan en el mismo, por lo que este mercado no se puede comportar de la misma forma que los mercados normales frente a la aplicación de un impuesto a las emisiones.

#### **4.- Posibilidad de que opere impuesto verde en nuestro mercado eléctrico.**

En base a lo señalado en los numerales anteriores, podemos apreciar que con nuestra regulación actual resulta extremadamente difícil establecer un impuesto verde como el descrito en el Capítulo I del presente trabajo en nuestro mercado eléctrico, ya que: i) las variaciones en los costos no alteran de manera significativa la demanda de energía debido a la baja elasticidad de la demanda de ésta; ii) las decisiones de las personas que conforman la demanda de energía, materializada a través de sus contratos, no tienen injerencia sobre las determinación de las unidades generadoras que se utilizarán para abastecerla; y iii) la decisión de qué unidades generadoras producen energía no depende del comportamiento de un verdadero mercado, sino de la normativa que regula al CDEC respecto de cómo estructurar las prioridades de despacho de energía.

Como señalamos anteriormente, si consideramos el desempeño ambiental del mercado eléctrico desde el punto de vista de los niveles de contaminantes que se emiten para generar la energía, podemos indicar que para mejorar su desempeño debemos apelar a: i) reducir el consumo de energía en general; ii) a generar la energía a través de medios menos contaminantes; o iii) reducir el volumen de contaminantes que generan las centrales generadoras.

El descenso en el consumo de energía podría lograrse a través de un impuesto verde que genere un alza en los costos de la energía, lo que en cierto modo se lograría en el largo plazo a través de impuesto a las emisiones de fuente fija de la Ley N° 20.780, aunque podría alcanzarse de manera más sencilla y efectiva a través de un impuesto específico al consumo de energía o a su venta a consumidores finales, ya que en ese caso los consumidores percibirían directamente el cambio en el costos de la energía, alterando los criterios con que toman sus decisiones, y con ello generar una reducción en el consumo de energía.

Sin embargo, debemos tener presente que la elasticidad de la demanda de la energía es muy reducida, por lo que un aumento en los costos de la energía difícilmente se traduciría en un cambio significativo en la demanda de energía, por lo que deberíamos elevar mucho el costo de la energía antes de ver un descenso importante en su consumo, absorbiendo los costos de esta alza los consumidores finales.

A lo anterior se suma el impacto negativo que tienen las alzas en el precio de la energía para la economía nacional, de manera que un alza lo suficientemente importante para generar un cambio significativo en la demanda de energía probablemente gatille procesos inflacionarios y pérdidas de competitividad de la industria nacional.

Adicionalmente, debemos tener presente que un descenso en el consumo de energía no implica necesariamente una reducción en las emisiones de contaminantes, debido a diversos factores, tales como: i) que la regulación de nuestros sistemas eléctricos privilegia el uso de centrales más económicas, las que pueden ser muy contaminantes; ii) que la demanda de energía se puede concentrar en momentos en que las energía más limpias, como la solar o la eólica, no están disponibles, por lo que se abastecerá con fuentes contaminantes; iii) que muchas de las centrales más contaminantes deben ser despachadas necesariamente por el CDEC, ya que su generación es más constante y confiable que la proveniente de algunas fuentes más limpias; iv) que una reducción en la demanda de energía implica que se traduce en menores precios en el mercado spot, lo que hace el mercado eléctrico menos atractivo para los inversionistas, que hoy se concentran principalmente en el desarrollo de fuentes de energías limpias; y v) que una reducción en los precios del mercado spot lleva a que las empresas generadoras bajen los precios a los que contratan su energía, por lo que

paradójicamente, un alza en el precio de la energía puede llevar a que bajen estos precios, limitando los impactos del impuesto verde.

De este modo, un alza en los precios de la energía no implica un descenso significativo en la demanda de energía y resulta perjudicial para nuestra economía, y aún cuando este descenso se produzca, la reducción en el consumo de energía puede no generar necesariamente una reducción equivalente en la emisión de contaminantes, por lo que un impuesto a las emisiones que eleve el costo de la energía no resulta un instrumento eficaz para reducir las emisiones de contaminantes del sistema eléctrico.

Respecto a la posibilidad que un impuesto verde opere privilegiando el despacho de centrales menos contaminantes, debemos tener presente que para lograr este efecto los impuestos verdes operan sobre la presunción que las decisiones de los consumidores, materializada en una mayor contratación de fuentes de energías limpias, pueden llevar a un mejor desempeño ambiental del mercado eléctrico. Sin embargo, debido a la nuestra regulación, las decisiones de los consumidores y el desempeño ambiental del mercado eléctrico están tan desvinculados que aún cuando todos los clientes finales contrataran con empresas que utilizan medios de generación no contaminantes, toda la demanda de energía podría ser abastecida con la energía de proveniente de centrales contaminante, con independencia de las preferencias de los consumidores, si estas últimas centrales tuviesen menores costos.

Adicionalmente, a la luz de lo revisado en los apartados precedentes, sabemos que la implementación de este impuesto a las emisiones no alterará el orden de mérito que elabora el CDEC para privilegiar el despacho de centrales más limpias, debido a que los costos asociados por este gravamen no serán considerados en la operación del sistema, por lo que difícilmente podrá contribuir a mejorar el desempeño ambiental del sector eléctrico.

Sin perjuicio de lo anterior, pese a que el impuesto a las emisiones de fuente fija probablemente no sirva para alterar la operación del sistema eléctrico para mejorar su desempeño ambiental, de todas maneras podemos esperar que este gravamen contribuya a reducir las emisiones de contaminantes asociadas a la generación de energía, ya que incorpora un costo por contaminar, lo que se constituye como un incentivo económico para que las empresas generadoras reduzcan sus emisiones, a fin de reducir los montos que deben pagar con motivo de este gravamen.

Cabe señalar que la efectividad de este gravamen para impulsar inversiones para reducir el volumen de emisiones de contaminantes va a depender de la relación que exista entre el costo de los mecanismos de mitigación de emisiones y el costo que implique la aplicación de este impuesto.

En relación con lo anterior, y cómo se hizo presente durante la tramitación legislativa de la Ley N° 20.780, se tener presente que en los últimos años las centrales termoeléctricas han debido realizar inversiones significativas para reducir sus emisiones de Material Particulado (MP), óxidos de Nitrógeno (NOx), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) y Mercurio (Hg), para ajustarse a los límites fijados por la norma de emisión para centrales termoeléctricas establecida por el Decreto Supremo N° 13, de 2011, del Ministerio de Medio Ambiente. De este modo, es razonable suponer que a las centrales termoeléctricas les va a resultar difícil y costoso realizar inversiones adicionales para reducir aún más su producción de contaminantes, lo que atentará contra la efectividad de este impuesto para gatillar reducciones efectivas en las emisiones.

De este modo, debido a las características del mercado de la energía, de nuestra regulación sectorial y la estructura del impuesto establecido por el artículo 8° de la Ley N° 20.780, resulta difícil que este gravamen pueda operar como un impuesto verde en el mercado eléctrico, ya que probablemente no tenga impactos significativos sobre el volumen de la demanda de energía y que tampoco sirva para privilegiar la utilización de fuentes de energías más limpias, sin embargo, es de esperar que este instrumento colabore en mejorar el desempeño ambiental del mercado eléctrico, incentivar la reducción del volumen de contaminantes que producen las centrales generadoras.

Si bien la forma en que va a operar este impuesto para fomentar la reducción de las emisiones de contaminantes no se asemeja a la mecánica de los impuestos correctivos descrita en la primera parte de este trabajo, al revisar la estructura de este tributo podemos apreciar que éste cumple con todas las características de los impuestos verdes que estudiamos previamente, ya que su objetivo es alcanzar metas de carácter ambiental, lo que se refleja en su estructura, y logra su objetivo alterando las estimaciones de costos y beneficios de los actores del mercado.

Antes de concluir este apartado, corresponde hacer presente que debido a las particularidades del mercado eléctrico y de la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija en el mismo, existirán casos donde este impuesto no va a generar

incentivos para reducir las emisiones de contaminantes, ya que los sujetos pasivos del tributo no deberán soportar el costo que éste implica, por lo que no cumplirá objetivos ambientales.

Lo anterior ocurre en el caso de las unidades de generación que se orientan principalmente al mercado de la potencia y no de la energía, ya que éstas normalmente son unidades termoeléctricas que funcionan en base a combustibles fósiles, por lo que se encuentran afectas al impuesto a las emisiones, y no suelen suscribir contratos de suministro. Estas unidades, por sus altos costos de generación, generalmente son despachadas como unidades marginales, de este modo, la regla general para estas centrales será que los costos asociados al impuesto verde se ubicarán por sobre el costo marginal del sistema. En este escenario, los dueños de estas unidades de generación normalmente deberán pagar el impuesto a las emisiones, pero no asumir el costo que ello implica, ya que aquellos recursos les serán reembolsados por las empresas que efectúan retiros del sistema, y debido a que normalmente no efectúan retiros del sistema, por lo que no participarían en la distribución del pago asociado los costos no cubiertos por los costos marginales, ya que no efectúan retiros de energía. Así, los dueños de estas centrales no deberán soportar ninguna parte del costo asociado al impuesto a las emisiones de fuente fija, por lo que no tendrán incentivo alguno para reducir sus emisiones.

De este modo, en determinados escenarios, el impuesto a las emisiones de fuente fija no operaría como un impuesto verde, ya que no tendría efectos ambientales y operará únicamente como un impuesto recaudatorio.

#### **b) Coherencia del impuesto a las emisiones de la Ley N° 20.780 con el marco constitucional chileno.**

Como estudiamos en el Capítulo II del presente trabajo, nuestro ordenamiento constitucional permite que se establezcan por vía legal restricciones al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente, y la garantía constitucional al derecho propiedad admite restricciones en razón de la salubridad pública y la conservación del patrimonio ambiental. Lo anterior sumado a la posibilidad que tiene el legislador para establecer tributos, permite que en nuestro país se puedan

establecer tributos que tengan como finalidad la protección del medio ambiente, siempre que éstos se ajusten al marco constitucional de tales gravámenes.

De este modo, al revisar el marco regulatorio aplicable para este instrumento, por tratarse de una restricción al derecho de propiedad para proteger el medio ambiente, que al mismo tiempo corresponde a un tributo, por lo que debemos estudiar su constitucionalidad desde esta doble faz, debiendo cumplir los requisitos que nuestra regulación establece tanto para ambas clases de instrumentos.

En razón de lo anterior, en ese mismo apartado identificamos las restricciones que impone nuestra constitución para el establecimiento de limitaciones a determinados derechos para la protección del medio ambiente, así como los límites constitucionales a la potestad tributaria. Por lo que ahora revisaremos si el impuesto verde de la Ley N° 20.780 se ajusta a estos límites, y en caso contrario, identificar cuáles son los posibles problemas o riesgos que éste presenta.

#### **1.- Respetto de los requisitos para establecer limitaciones a derechos por motivos ambientales.**

Respetto de los requisitos que deben cumplir las restricciones que se establezcan en razón de la protección del medio ambiente, podemos apreciar que el impuesto a las emisiones de la Ley N° 20.780 cumple de manera evidente con las primeras tres exigencias que revisamos en el segundo capítulo del presente trabajo, esto es i) de haberse establecido a través de una ley; ii) de establecer limitaciones específicas; y iii) de establecer estas limitaciones sobre derechos determinados, como son el derecho de propiedad y el derecho a realizar una actividad económica.

No resulta igualmente claro que las restricciones establecidas en razón de este impuesto verde den cumplimiento a los otros dos requisitos, esto es, que su objeto sea la protección del medio ambiente y las restricciones establecidas sirvan efectivamente para tal fin.

Esta falta de claridad se debe a varios elementos que revisamos en el apartado anterior, y que dicen relación con que un alza en los precios de la energía no tiene la facultad de gatillar cambios significativos en la conducta de los consumidores y que la regulación de nuestro sistema eléctrico dificulta que este gravamen pueda generar cambios relevantes en el comportamiento ambiental de los mercados. Por lo que este

impuesto pareciera tener un carácter más recaudatorio que ambiental, al buscar asegurar una nueva fuente de ingresos fiscales por sobre los aspectos ambientales.

Sin perjuicio de lo anterior, del análisis realizado en los apartados precedentes podemos esperar que el impuesto a las emisiones de fuente fija de la Ley N° 20.780 normalmente logre proteger el medio ambiente, al establecerse como un incentivo para que las centrales generadoras de energía inviertan en mecanismos para reducir sus emisiones, con el fin de reducir los montos que deben pagar con motivo de la aplicación de este gravamen.

Si bien aún se podrían plantear reparos respecto de aquellos casos donde el impuesto a las emisiones de fuente fija no resulta ser un incentivo real para la reducción de las emisiones, y por ello no serviría para la protección del medio ambiente, corresponde tener presente que estos casos son de carácter excepcional, de modo que, en términos globales, este gravamen incentiva una reducción de las emisiones, de modo que las restricciones al derecho de propiedad que implica este tributo sirven efectivamente para la protección del medio ambiente.

Por este motivo, aún cuando la demanda de energía no cambie como consecuencia del establecimiento del impuesto verde y que el conjunto de centrales que se despachen para su abastecimiento no sufra cambios, es de esperar que mejore el desempeño ambiental del mercado eléctrico, al materializarse inversiones para reducir el volumen de contaminantes emitidos.

De este modo, el gravamen analizado cumpliría con todos los requisitos constitucionales para establecerse como una limitación al derecho de propiedad por motivos ambientales.

## **2.- Respecto de los principios que regulan la potestad tributaria.**

Desde el punto de vista de los principios que regulan la potestad tributaria, en primer lugar, podemos afirmar que el impuesto a las emisiones de fuente fija se estableció con pleno respeto a los principios de legalidad. Durante la discusión en el Congreso Nacional se generaron diversos cuestionamientos respecto del respeto a este principio, en razón de la amplitud de las materias entregadas a la potestad reglamentaria y a la discrecionalidad administrativa, sin embargo, todas esas observaciones fueron

subsanaadas a lo largo del desarrollo de la Ley N° 20.780, por lo que no debiese existir problemas con este punto.

Otra materia que se discutió durante la tramitación del proyecto de ley fue el destino de los recursos que se recaudaran en razón de este gravamen, debido a que varios parlamentarios estimaban que debían destinarse a la protección y reparación del medio ambiente, sin embargo, el proyecto mantuvo la idea original que esos recursos ingresaran al patrimonio de la Nación, sin estar afectados a un destino determinado, por lo que se respetaría también el principio de no afectación de los tributos.

Respecto de la limitación de no afectar los derechos en su esencia, al tenor de lo expuesto por los representantes del gobierno y del sector privado durante la tramitación de la Ley N° 20.780, el monto del impuesto a las emisiones establecido por ésta no afectaría la esencia de derechos garantizados por la constitución, como el derecho a realizar cualquier actividad económica o el derecho de propiedad, y este tributo tampoco impediría su libre ejercicio.

De lo anterior también podemos extraer que este gravamen tampoco atentaría contra el principio de proporcionalidad, ya que no se trataría de un tributo confiscatorio o expropiatorio, y no debiese implicar una carga tributaria irrazonable.

En consecuencia, sólo faltaría determinar si este tributo cumple con los principios de equidad e igualdad, sin embargo, para ello primero debemos tener clara la forma en que se distribuye la carga impositiva generada por que el impuesto a las emisiones de fuente fija establecido por la Ley N° 20.780, así como quién soporta en definitiva la carga económica asociada al establecimiento de este impuesto, ya que esto reconoce dos situaciones diferentes.

### **2.1.- Situación cuando el costo total unitario de una central es igual o menor al costo marginal.**

De conformidad a lo dispuesto en el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20780, mientras el costo total unitario de una central generadora es igual o inferior al costo marginal, el sujeto pasivo del impuesto a las emisiones y la persona que en definitiva soporta la carga económica asociada a este tributo sigue la regla general y corresponde a la persona natural y jurídica que, a cualquier título, hace uso de las



fuentes de emisión, de manera que mientras más contamina esa persona, más paga por concepto de impuesto a las emisiones.

En estos casos, la estructura del impuesto a las emisiones funciona con pleno respeto a los principios de equidad e igualdad, ya que en ellos el gravamen se ajusta a los principios ambientales de responsabilidad y el que contamina paga, que le sirven como fundamento, tal como revisamos en el apartado de los fundamentos jurídicos de los impuestos verdes, al funcionar como criterios para la asignación de la carga asociada a la protección ambiental.

De conformidad a lo señalado al revisar los principios de responsabilidad y del que contamina paga, la cantidad que contaminantes emitidos sirven como criterio para denotar una cierta capacidad económica o contributiva, por lo que no existiría vulneración al principio de igualdad, y también sirve como un parámetro para asignar equitativamente la carga del impuesto, respetándose también el principio de equidad.

## **2.2.- Situación cuando el costo total unitario de una central es superior al costo marginal.**

Si leemos el texto de la norma que establece el impuesto a las emisiones de fuente fija apreciamos que de la lectura del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, se observa que la norma establece que todo o parte de los costos de este gravamen son soportados finalmente por terceros, ajenos al titular de la fuente emisora, lo que en principio atendería contra los principios de responsabilidad y equidad.

Sin perjuicio de lo anterior, al revisar atentamente la norma, se aprecia que ésta señala que el sujeto pasivo de este gravamen siempre será la persona natural y jurídica que, a cualquier título, hace uso de las fuentes de emisión. El inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 no altera esta regla, y aún cuando el costo unitario de una unidad generadora sea superior al costo marginal, el obligado a pagar el impuesto a las emisiones siempre es la persona titular de tal central.

En base a lo anterior, al menos en apariencia, la estructura del impuesto a las emisiones también funcionaría respetando los principios de equidad e igualdad, por aplicación de los principios ambientales de responsabilidad y el que contamina paga.

Sin embargo, si revisamos la aplicación integral de la norma, podemos ver que en esta situación el sujeto pasivo del impuesto no soportaría la totalidad carga económica

asociada al gravamen realmente, ya que esta disposición establece un mecanismo que le quita esa carga al sujeto pasivo y la distribuye entre aquellos que efectúan retiros de energía desde el sistema eléctrico. Lo anterior se genera por la estructura que se le dio a este gravamen para evitar que afectara los costos marginales del sistema eléctrico, y que impide que la aplicación del impuesto a las emisiones sea considerada al calcular el costo marginal del sistema.

En términos prácticos, lo que hace esta norma es: i) establecer el impuesto a las emisiones y su sujeto pasivo; ii) dispone que bajo determinadas circunstancias, su aplicación implicará que todo o parte del costo del impuesto a las emisiones no será cubierto por el costo marginal; y iii) distribuye ese costo entre otras personas, en base a un criterio de asignación completamente ajeno al que guio el establecimiento del impuesto a las emisiones de fuente fija. Lo anterior se traduce en que las empresas que retiran energía desde el sistema deben reembolsarles a algunas generadoras lo que pagaron por impuesto a las emisiones que, por aplicación de este tributo, no fueron cubiertos por el mecanismo normal.

En estos casos se altera la regla general, puesto que los sujetos que en definitiva reciben la carga del impuesto no serían las personas que hacen uso de las fuentes de emisión sino las empresas que hacen retiros del sistema, lo que implica que esa carga se reparte entre todas las empresas que mantienen contratos de suministro de energía, a prorrata de la energía retirada en razón de los mismos.

En este contexto la equidad en la aplicación de los tributos se vería alterada, ya que no existiría una equivalencia entre “el hecho antecedente de la norma jurídica creada y el hecho consecuente de la prestación, teniendo en cuenta las circunstancias sociales que motivaron el acto y los fines sociales perseguidos con él”<sup>329</sup>.

De este modo, si tenemos en consideración el reembolso que efectúan las empresas que efectúan retiros, ya no se observa una relación entre la cantidad de contaminantes que emite un determinado sujeto y la magnitud de la carga económica asociada a este impuesto que deben soportar, de manera que personas que tienen idéntica capacidad económica reciben un trato diferenciado por la norma, sin que se aprecie el criterio de razonabilidad que justifica esta situación.

---

<sup>329</sup> EVANS, Eugenio. Op. Cit., p. 88.

Con lo anterior se incumpliría el criterio de generalidad exigido por el Tribunal Constitucional, para la aplicación del principio de igualdad en el establecimiento de los tributos, ya que, si bien la ley “puede establecer gravámenes distintos para una determinada categoría de ciudadanos, según sea la industria o trabajo que realicen, pero dentro de cada categoría es preciso que exista una norma igual para todos quienes se encuentran en idénticas condiciones”<sup>330</sup>, lo que en el presente caso no ocurriría.

Debido a lo anterior, es posible sostener que, en determinados escenarios de aplicación de este tributo, los principios de responsabilidad y el que contamina paga no son aplicables como criterios orientadores para establecer un criterio de equidad o igualdad entre los distintos actores del mercado.

### **c) Riesgo asociado a la actual estructura del impuesto verde en el mercado eléctrico chileno.**

Como señalamos en el apartado anterior, la norma particular establecida para la implementación del impuesto a las emisiones en el mercado eléctrico y para evitar que se modifiquen los costos marginales del sistema eléctrico puede llevar a que sujetos que no incurrir en el hecho gravado por este gravamen deban soportar el costo de su aplicación, mientras que algunas empresas que emiten contaminantes no deban asumir los costos del tributo asociado a sus emisiones.

Si recordamos algunas de las estrategias de participación en el mercado eléctrico que pueden adoptar las empresas generadoras que revisamos al final de la primera parte de este trabajo, podemos ver que las diferentes empresas se enfrentarán a diversos escenarios, dependiendo de la estrategia que utilicen.

Para las empresas de bajos costos que opten por participar únicamente del mercado spot, sin suscribir contratos de suministro de energía, no deberían participar en la distribución de los costos de generación de otras empresas que no se encuentran cubiertos por el costo marginal, ya que no efectuarían retiros desde el sistema. Como estas empresas muchas veces utilizan medios de generación no contaminantes,

---

<sup>330</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 274.

podríamos decir que éstas no pagarían el impuesto a las emisiones de forma directa ni deberían soportar los costos asociados a este gravamen de manera indirecta.

Completamente diferente es la situación de las unidades de generación que se orientan principalmente al mercado de la potencia, que como ya revisamos previamente, sus titulares deben pagar el impuesto a las emisiones, pero no asumir el costo que ello implica.

La situación opuesta la vivirán los dueños de unidades de generación que no emiten contaminantes, pero que hacen retiros de energía desde el sistema, como son las empresas dueñas de centrales hidroeléctricas, eólicas o solares que mantienen contratos de suministro de energía con clientes libres o regulados. Estas empresas no deberían pagar impuestos a las emisiones de manera directa, ya que no generan contaminantes gravados, pero deberán participar indirectamente de éste, a prorrata de sus retiros, al distribuirse los costos del impuesto que no son cubiertos por el costo marginal del sistema.

De este modo, y como se señaló en un comienzo, la estructura actual del impuesto a las emisiones para el mercado eléctrico conlleva a que en determinadas circunstancias, los sujetos que incurren en el hecho gravado no son los que soportan el costo del impuesto, mientras que existen personas que no han incurrido en el hecho gravado que deben pagar los costos asociados a ese gravamen, por lo que existiría una repartición desigual de la carga económica del impuesto a las emisiones, puesto que algunas empresas deberán soportar la carga económica de totalidad de los costos que les implica este gravamen, otras solo soportarán una parte del costo del impuesto a sus emisiones; un tercer grupo se eximiría de asumir los costos de ese gravamen y un último segmento, que no incurrió en el hecho gravado, debería reembolsar a los sujetos pasivos lo que pagaron por contaminar.

Esta situación implica un riesgo para la aplicación y funcionamiento de este tributo, puesto que abre las puertas para que se interpongan acciones de inaplicabilidad por inconstitucionalidad, de conformidad al numeral 6° del artículo 93 de la Constitución Política de la República, por estimar que la aplicación del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 sería contraria a la Carta Fundamental, en especial respecto del numeral 20° del artículo 19 de la Constitución.

La acción de inaplicabilidad corresponde a la “acción que el ordenamiento supremo franquea para evitar que la aplicación de uno o más preceptos legales, invocados en una gestión judicial pendiente, produzca efectos, formal o sustantivamente, contrarios a la CPR”<sup>331</sup>, y como han señalado la doctrina<sup>332</sup> y el Tribunal Constitucional, esta acción no analiza una contradicción en abstracto entre la norma legal y la Constitución Política de la República, sino que revisa si la aplicación de una norma legal en un caso concreto, produce un resultado inconstitucional<sup>333</sup>.

En base a lo anterior, si una empresa eléctrica que no emiten los contaminantes gravados por el impuesto verde, pero que debe soportar los costos asociados a ese impuesto por aplicación del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, interpone un acción de inaplicabilidad por inconstitucionalidad de tal norma ante el Tribunal Constitucional, éste no revisará si la norma en abstracto se ajusta al marco constitucional vigente, sino que revisará el caso concreto, con énfasis en las particularidades de éste, existiendo el riesgo que aquel tribunal estime que esta distribución de los costos es contraria a la garantía constitucional de la igual repartición de los tributos en proporción a las rentas o en la progresión o forma que fije la ley, y la igual repartición de las demás cargas públicas.

Si bien el objeto del presente estudio se refiere al análisis de la estructura del impuesto a las emisiones de fuente fija de la Ley N° 20.780, y no a los aspectos procesales relacionados con la interposición de una eventual acción de inaplicabilidad por inconstitucionalidad, cabe señalar que la interposición de tal acción presenta una dificultad adicional, que corresponde al requisito que el precepto legal cuestionado esté sometido al conocimiento de un tribunal ordinario o especial.

De conformidad a lo revisado previamente, los eventuales cuestionamientos de constitucionalidad se levantarían cuando el CDEC respectivo reliquide el pago de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo por aplicación de la Ley N° 20.780. En estos casos la normativa sectorial determina que las empresas no pueden recurrir a los tribunales ordinarios para impugnar las decisiones del CDEC, sino que deben presentar sus discrepancias ante el Panel de Expertos de la Ley General de

---

<sup>331</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 608.

<sup>332</sup> COUSO, Javier y CODDOU, Alberto. La Naturaleza Jurídica de la Acción de Inaplicabilidad en la Jurisprudencia del Tribunal Constitucional: Un Desafío Pendiente. *Estudios constitucionales*, 8(2): 389 – 430, 2014.

<sup>333</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., pp. 609 - 610.

Servicios Eléctricos<sup>334</sup>, y en contra de las decisiones de este órgano no procede ningún recurso jurisdiccional o administrativo<sup>335</sup>.

Debido a esta regulación, el único momento en que esta materia se encuentra en una instancia que podría ser calificada como un tribunal especial, sería cuando sea conocida por del Panel de Expertos de la Ley General de Servicios Eléctricos.

Sin embargo la calificación de este órgano dentro de la categoría de órgano jurisdiccional no es clara, ya que en el marco de su creación la Corte Suprema señaló claramente que ese panel “no es un órgano jurisdiccional”<sup>336</sup> y también que si bien “no es un tribunal de justicia y no se encuentra sometido a la superintendencia de la Corte Suprema, se trata de una comisión que ejerce facultades jurisdiccionales”<sup>337</sup>, pero la doctrina<sup>338</sup> le ha asignado tal categoría, lo que se ha visto reforzado por lo señalado por cuerpos legales<sup>339</sup>. En razón de esta confusión, la propia Corte Suprema ha solicitado al legislador que “clarifique, de una vez por todas, la naturaleza de las funciones del denominado Panel de Expertos”<sup>340</sup>.

En vista que el Panel de Expertos de la Ley General de Servicios Eléctricos no es uniformemente considerado como un tribunal especial, existe la posibilidad que el Tribunal Constitucional declare inadmisibles una acción de inaplicabilidad por inconstitucionalidad de un precepto legal sometido al conocimiento de este órgano.

Pese a lo anterior, igualmente existe el riesgo que esta acción sea presentada y eventualmente declarada admisible por el Tribunal Constitucional, por lo que corresponde analizar las posibles acciones que se pueden adoptar para hacerle frente.

---

<sup>334</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 208.

<sup>335</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. 2007. Op. Cit., Artículo 211°.

<sup>336</sup> BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 19.940, Regula sistemas de transporte de Energía Eléctrica, establece un nuevo régimen de tarifas para sistemas eléctricos medianos e introduce las adecuaciones que indica a la ley general de servicios eléctricos, [en línea], 13 de marzo de 2004, <[www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/3889/1/HL19940.pdf](http://www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/3889/1/HL19940.pdf)>, [consulta: 12 marzo 2016]. pp. 646 - 647.

<sup>337</sup> CORTE SUPREMA. Oficio N° 40, de 05 de abril de 2016, a la Comisión de Minería y Energía del Senado en el marco del proyecto de ley que establece nuevos sistemas de transmisión de energía eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional, Boletín N° 10.240-08, [en línea], <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=20996&tipodoc=ofic](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=20996&tipodoc=ofic)>, [consulta: 01 mayo 2016]. p. 10.

<sup>338</sup> EVANS, Eugenio y SEEGER, Carolina. Op. Cit., pp. 316 - 338.

<sup>339</sup> Ley N° 20.285, sobre acceso a la información pública. Diario Oficial. Chile. 20 de agosto de 2008. Artículo Octavo Transitorio.

<sup>340</sup> CORTE SUPREMA. Oficio N° 41, de 15 de abril de 2015, a la Cámara de Diputados en el marco del proyecto de ley que modifica la ley de Servicios de Gas y otras disposiciones legales que indica, Boletín N° 9890-08, [en línea], <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=19980&tipodoc=ofic](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=19980&tipodoc=ofic)>, [consulta: 12 marzo 2016]. p. 8.

## **Capítulo VII: Alternativas para enfrentar una eventual acción de inaplicabilidad por inconstitucionalidad del impuesto a las emisiones de fuente fija.**

En base a lo expuesto en el capítulo anterior, existe el riesgo de una eventual declaración de inaplicabilidad por inconstitucionalidad, en el caso que el Tribunal Constitucional estime que la aplicación del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 resulta contraria a la garantía establecida en el numeral 20° del artículo 19 de la Constitución Política de la República.

Este riesgo corresponde al problema de relevancia jurídica que busca abordar la presente Tesis, y como ya adelantamos, el objeto de la misma es plantear las alternativas para hacerse cargo o resolver tal problema.

Frente al riesgo de un eventual requerimiento de inaplicabilidad, en un primer momento podemos identificar dos líneas de acción: i) negar la existencia de vicios de constitucionalidad en la aplicación de esta norma y desarrollar los argumentos que respaldan su actual estructura; o ii) elaborar propuestas para la optimización de la estructura de este impuesto a las emisiones para que su aplicación no genere dudas respecto de su constitucionalidad.

### **a) Negar que la aplicación del impuesto a las emisiones presenta vicios de constitucionalidad.**

Respecto de esta primera opción, a continuación, revisaremos algunas líneas argumentales que podrían respaldar la constitucionalidad de la aplicación del impuesto a las emisiones, así como las posibles deficiencias de tales propuestas.

#### **1.- El inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 mantiene un criterio de asignación basado en los principios de equidad e igualdad.**

Esta primera respuesta se funda en las características propias de los sistemas eléctricos y permite sostener que, aún cuando el costo total unitario de una central es superior al costo marginal, la aplicación del impuesto a las emisiones respetaría los principios de igualdad y el principio de equidad, solo que la relación entre los contaminantes emitidos y el pago del impuesto a las emisiones no es tan evidente como en los demás casos.

Para entender esto debemos recordar toda la energía que se inyecta al sistema se confunde de manera que no es posible efectuar una correlación real entre la energía que se inyecta en un punto sistema y la que se retira en otro punto del mismo.

También debemos tener en cuenta que nuestra regulación separa la operación física y la operación comercial del sistema, de manera que una empresa generadora puede inyectar energía al sistema sin efectuar retiros y también puede cumplir con sus contratos de suministro aún cuando no inyecte energía al sistema.

De este modo, independientemente del tipo de centrales que posea u opere una determinada empresa generadora, al momento de efectuar retiros del sistema para abastecer sus contratos, puede entenderse que la energía retirada proviene de todas las centrales que operan en aquel momento en el sistema eléctrico, sin que pueda imputarse a ninguna de ellas en particular. Debido a que toda la energía se confunde, si se quiere realizar una asignación de la energía inyectada por una central en particular entre las empresas que efectúan retiros del sistema, la forma más racional de efectuar esa distribución sería en función de la participación de las empresas en los retiros de energía, ya que una mayor participación en el volumen del total de la energía retirada conllevaría a una mayor participación en el retiro de energía de cada una de las centrales que operaban en ese momento.

En base a lo anterior, puede decirse que todas las empresas que efectúan retiros desde el sistema eléctrico en un determinado momento están retirando energía de todas las centrales que están inyectando energía a éste, por lo que, si se debe distribuir una fracción de los costos de generación de energía de algunas centrales, ésta asignación debería realizarse a prorrata de los retiros que se realizan desde el sistema.

De acuerdo al criterio antes expuesto, todas las empresas que efectúan retiros desde el sistema eléctrico en cierta medida están usando la energía proveniente de fuentes contaminantes, por lo que se estarían beneficiando por la actividad productiva que generó tal contaminación.

Conforme a esta línea argumental, es posible sostener que al asignar la distribución de una fracción de la carga económica asociada a un tributo, a prorrata de la energía que se retira del sistema, esta asignación se realizaría en base a criterios objetivos, racionales e igualitarios, por lo que no debiese existir una vulneración de los principios



de equidad e igualdad, y en definitiva, tanto la estructura del impuesto como la distribución de los costos asociados a su implementación se ajustaría al marco constitucional vigente, y no correspondería que fuese declarada inaplicable por inconstitucionalidad.

Sin perjuicio de la veracidad de lo expuesto previamente, esta postura solo resuelve las críticas respecto de la desigualdad en relación a la distribución de la carga económica del impuesto entre las empresas que no contaminan, pero no se hace cargo de la desigualdad que se produce en el trato que da este tributo a las diferentes empresas contaminantes, ya que igualmente algunas de ellas deberán asumir todo el costo del impuesto a sus emisiones y otras no.

Asimismo, esta postura presenta un cambio en el criterio utilizado por el legislador para imponer las cargas asociadas a la emisión de la contaminación, ya que las distribuye en base a dos criterios diferentes dependiendo de la situación, una fracción se realiza en base a quién emite y otra en base a quién se beneficia por la actividad contaminante.

Si la intención del legislador era gravar a la persona que se beneficia por la emisión de los contaminantes, lo más lógico hubiese sido establecer un impuesto o cargo al consumo de energía, lo que en forma indirecta hubiese gravado la emisión de contaminantes para su producción, evitando la duplicidad de criterios para la asignación de la carga asociada al impuesto.

En base a lo anterior, pese a que esta línea argumental respalda la validez del criterio utilizado para distribuir los costos no cubiertos por el costo marginal del sistema, no basta para resolver todos los cuestionamientos de constitucionalidad en la aplicación de este impuesto.

## **2.- El inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 establecería una exención tributaria a favor de algunas empresas.**

Una segunda línea argumental sería sostener que el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 crea una exención tributaria a favor de algunos sujetos pasivos que se encuentran en una situación particular, y es por ese motivo que se les debe reembolsar lo pagado en razón de este tributo que no es cubierto por el costo marginal del sistema.

Se debe tener presente que nuestro ordenamiento constitucional y legal permite establecer exenciones tributarias, las que han sido conceptualizadas por nuestro Tribunal Constitucional como “la eliminación de la obligación tributaria a pesar de darse los supuestos de hecho que dan lugar al surgimiento de ésta, constituyendo una excepción a los efectos normales que derivan de la realización de tal hecho”<sup>341</sup>, las que deben ser establecidas por una ley de iniciativa exclusiva del Presidente de la República, originada en la Cámara de Diputados y deben también respetar los principios de legalidad e igualdad tributaria.

Sin bien en el presente caso se cumplirían todos los requisitos para el establecimiento de una exención tributaria a favor de algunas empresas eléctricas respecto del impuesto a las emisiones, debemos tener presente que esta norma no elimina la obligación tributaria de las empresas generadoras de energía que se encuentran en una situación particular, ya que igualmente se gatilla la aplicación del impuesto a las emisiones y el cobro de éste, sino que establece un mecanismo para reembolsarle al sujeto pasivo del impuesto lo pagado en razón de éste, a través de un recargo a terceros.

En vista de lo anterior, se debe descartar esta línea argumental, ya que no sería posible sostener que la norma analizada establezca una exención tributaria a favor de algunas empresas generadoras de energía.

### **3.- El inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 no modifica la estructura del impuesto a las emisiones, sino el mercado spot de energía.**

Una tercera línea argumental podría establecerse en base a una distinción entre los diferentes elementos que encontramos en el artículo 8° de la Ley N° 20.780, separando aquellos que corresponden propiamente al impuesto a las emisiones de fuente fija y los elementos de la norma que son ajenos al impuesto mismo.

Una lectura detallada del artículo en cuestión permite identificar que toda la norma, a excepción de su inciso final, se refiere al impuesto a las emisiones, estableciendo el hecho imponible, el procedimiento para determinar el monto del impuesto, las infracciones, el sujeto pasivo, las tasas y las situaciones especiales, mientras que su

---

<sup>341</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., pp. 275 - 276.

inciso final no regula el impuesto propiamente tal, sino que establece algunas normas particulares para el mercado eléctrico y cómo adecuarlo para recibir el impuesto a las emisiones.

De este modo, al revisar el inciso final del artículo 8º de la Ley N° 20.780 se aprecia que no se está regulando la implementación del impuesto, sino el funcionamiento del mercado eléctrico, estableciendo dos elementos distintos: i) una instrucción al CDEC respecto de cómo determinar el costo marginal luego de la implementación del impuesto a las emisiones; y ii) la creación de un gravamen especial para las empresas que efectúan retiros de energía desde el sistema eléctrico.

El primero de estos elementos es muy claro, se le indica al CDEC que el costo del impuesto a las emisiones no debe ser considerado al calcular el costo marginal instantáneo de energía. Esta disposición claramente no se refiere a la aplicación del impuesto, sino al funcionamiento del mercado spot de energía, donde se entrega un criterio para la determinación del costo marginal, que complementaría lo establecido en la legislación sectorial.

El segundo elemento correspondería a un gravamen especial, a los que se refiere el inciso segundo del numeral 20 del artículo 19 de la Constitución Política de la República, que revisamos en el Capítulo II del presente trabajo, que han sido definidos por el Tribunal Constitucional como “cualquier medida desfavorable impuesta por el legislador, directamente o autorizando a la Administración a hacerlo, que deba soportar todo particular que se desenvuelve en un sector económico determinado, a favor del Estado o de otro particular, sin que conlleve una indemnización. Comprende cualquier limitación al dominio, y no se limita sólo a las cargas públicas reales o a los tributos. Así, puede consistir en un arancel compensatorio, pero también en controles preventivos de la administración, en prohibiciones, etc. Lo importante es que dicha medida sea una obligación que deban soportar todos los sujetos que operan en un determinado sector, actividad o territorio, siendo por tanto general, aunque no implique transferencia de recursos; que esa medida se establezca en aras del interés general; que no implique una genuina expropiación, y que esa obligación sea especial. Con este último calificativo se resalta, de un lado, la necesidad de que se configure con detalle

por el legislador, es decir, que no sea una medida genérica; y, del otro, que tenga cierto grado de singularidad”<sup>342</sup>.

En este caso el gravamen especial correspondería a la obligación de todas las empresas que efectúan retiros desde el sistema eléctrico a contribuir al pago de la fracción de los costos asociados al impuesto a las emisiones de fuente fija que no son cubiertos por el costo marginal instantáneo.

El gravamen que establece el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 cumpliría con todos los requisitos que ha señalado el Tribunal Constitucional para su creación, ya que se trata de una obligación para todos los sujetos que operan en el sector y que efectúan retiros de energía del sistema, no implica una expropiación y es especial. Esta obligación también cumple con ser establecida en aras del interés general, ya que está destinada a cubrir un déficit en el pago de los costos de generación de energía gatillada por las medidas adoptadas por el legislador para evitar que el establecimiento del impuesto implicase un aumento en el precio de la energía.

De este modo, el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, pese a formar parte del mismo artículo que establece el impuesto a las emisiones, no forma parte de la regulación de este gravamen, correspondiendo a normas independientes que coexisten en un mismo artículo ya que se refiere exclusivamente a regulaciones sectoriales, complementarias a la creación del impuesto. De este modo, el inciso final de este artículo podría perfectamente no formar parte de la Ley N° 20.780, sino que estar contenida en la normativa sectorial.

Conforme a lo anterior, la estructura del impuesto a las emisiones establecido en el artículo 8° de la Ley N° 20.780 respetaría siempre los principios de equidad e igualdad, ya que el inciso final de la norma no estaría ajustando la estructura del impuesto a las emisiones a la realidad del mercado eléctrico, manteniéndose la estructura de este impuesto invariable para todos los mercados. Lo que realmente haría el inciso final de ese artículo es ajustar la regulación del mercado spot de energía para que la implementación del impuesto a las emisiones no afecte los costos marginales del sistema.

---

<sup>342</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 303.

En este contexto debemos tener presente que el mercado spot no corresponde realmente a un mercado, sino más bien a una simulación de los resultados de un mercado competitivo que tiene por objeto lograr la operación más económica del sistema y retribuir a las empresas generadoras la retribución de sus costos de generación. De este modo, el objetivo de valorizar las transacciones en el mercado spot al costo marginal es asegurar a todas las empresas que alcanzarán, al menos, a cubrir sus costos de generación.

Conforme a lo anterior, cuando se determina que el costo marginal no considere el impuesto a las emisiones, esto provoca que a algunos actores no se les cubran todos sus costos de generación, negándoles el tratamiento que se le da a las demás empresas.

Desde este punto de vista, cuando nos referimos a la situación que algunos actores del mercado deberían soportar la totalidad de los costos del impuesto a las emisiones y otros no, deberíamos tener en consideración que el costo originado por la aplicación de este gravamen no es diferente de los demás costos variables de generación de la energía y siempre deberían ser cubiertos por el precio que asegura el mercado spot. En razón de lo anterior, cuando se decide distribuir entre todas las empresas que retiran energía del sistema la carga económica de retribuir la fracción de los costos de este impuesto que no se logra cubrir con el costo marginal por aplicación de la Ley N° 20.780, su finalidad no es reembolsar el impuesto pagado por el sujeto pasivo del mismo, sino que busca cubrir los costos variables de generación, conforme al funcionamiento normal del mercado spot.

También debemos tener presente que las empresas generadoras no eligen cuándo despachar energía, de manera que no tiene control respecto si sus costos asociados a la aplicación del impuesto a las emisiones serán cubiertos íntegramente por el costo marginal instantáneo o si deben recibir tal remuneración por medio del mecanismo establecido en la Ley N° 20.780.

En base a lo anterior se podría decir que ninguna de las empresas de generación de energía asume la carga económica asociada a sus costos variables de generación, ya que éstos siempre son cubiertos por el precio que fija el mercado spot, de manera que al establecer un mecanismo para reembolsar los costos no cubiertos por ese precio a algunas empresas, no se estaría discriminando positivamente a éstas o perjudicando a

las demás, sino que se estaría restaurando la igualdad entre los diferentes actores que participan del mercado, evitando que algunos de ellos se vean perjudicados por una situación que escapa de su control.

Desde este punto de vista, y teniendo en consideración lo señalado en el numeral 1.- precedente, podemos decir que esta línea argumental se hace cargo de todos los aspectos criticados a la norma en comento, tanto el supuesto trato diferenciado entre los distintos actores del mercado respecto de la aplicación del impuesto como la distribución de los costos entre las empresas que efectúan retiros desde el sistema eléctrico, por lo que podría servir como fundamento de la constitucionalidad de la aplicación del impuesto a las emisiones frente a un cuestionamiento ante el Tribunal Constitucional.

La principal dificultad que enfrenta esta forma de enfocar la aplicación del impuesto a las emisiones en el mercado eléctrico es justificar la distinción entre los elementos que forman parte del gravamen propiamente tal y las normas que adecúan el mercado eléctrico a su implementación, ya que la propia redacción de la norma induce a considerar que se está ajustando la estructura del impuesto al mercado eléctrico, lo que se ve reforzado por el informe que debe remitir el Servicio de Impuestos Internos al CDEC respectivo y a la Comisión Nacional de Energía con el cálculo del impuesto por cada fuente emisora, que lleva a pensar que estos organismos tienen alguna relación con la aplicación del impuesto a las emisiones.

Sin embargo, lo anterior es solo un reparo respecto de la redacción de la norma, que puede imputarse a una inadecuada técnica legislativa, y no un vicio de constitucionalidad, ya que si tal norma se hubiese incorporado en la legislación sectorial, no se generarían estas dudas y sería evidente que el informe que remite el Servicio de Impuestos Internos no tiene relación con la aplicación del tal gravamen, sino que constituye un insumo para permitir el cálculo del costo que implica ese gravamen para cada unidad generadora y tenerlo presente al momento de calcular las reliquidaciones y prorratas que exige el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780.

**b) Alternativas para optimizar la aplicación del impuesto a las emisiones en el mercado eléctrico.**

Sin perjuicio que, conforme la última línea argumental expuesta en el apartado anterior, es posible sostener que no existirían vicios de constitucionalidad en la aplicación del impuesto a las emisiones en el mercado de la energía eléctrica, aún existe el riesgo que alguna empresa plantee un requerimiento de inaplicabilidad por inconstitucionalidad de tal norma debido a las particulares situaciones que puede generar su implementación, por lo que igualmente corresponde plantear algunas alternativas para prevenir que se presente un requerimiento de tal naturaleza, y esto también puede servir para optimizar la aplicación de este gravamen, para lo cual existen múltiples alternativas, dependiendo del objeto que busque el legislador a través de esta modificación.

Si el objetivo es incorporar únicamente los ajustes mínimos para evitar los potenciales cuestionamientos de constitucionalidad de la norma, pero manteniendo su estructura actual, la principal opción sería separar las normas referidas al funcionamiento del mercado de la energía de la regulación del impuesto a las emisiones propiamente tal.

Por otro lado, también se puede aprovechar esta oportunidad de cambio legislativo para reforzar los mecanismos orientados a la protección del medio ambiente a través del funcionamiento del impuesto a las emisiones, aumentando el dividendo verde de este gravamen, implementando medidas que permitan entregar mayores señales a los generadores o consumidores de energía para mejorar el desempeño ambiental de este mercado.

En el caso de optarse por enviar una señal a los titulares de medios de generación de energía para que éstos disminuyan el volumen de sus emisiones, una opción sería cambiar el criterio utilizado para la redistribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo, pasando de hacerlo entre quienes efectúan retiros desde el sistema, a realizarlo de manera que sean las propias empresas que emiten tales contaminantes las que deban hacerse cargo de tal costo, reforzando el impacto de este gravamen.

Y una tercera alternativa, orientada a incentivar una disminución en el consumo de energía, sería alterar la regulación actual del impuesto a las emisiones para que los

costos asociados a este gravamen afecten el costo marginal instantáneo del sistema, a través de la eliminación del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780.

### **1.- Separar la regulación del impuesto a las emisiones de la regulación del mercado eléctrico.**

Esta primera alternativa recoge lo planteado en el punto 3.- del apartado anterior, respecto que no existirían vicios de constitucionalidad en la aplicación de la actual estructura del impuesto a las emisiones, y que la aparente desigualdad en la aplicación del gravamen se debería a la coexistencia en un mismo artículo de la regulación del impuesto a las emisiones y las normas destinadas a adaptar el funcionamiento del mercado eléctrico para que este gravamen no afecte el costo marginal instantáneo.

Respecto de este punto, debemos recordar que para entender y aplicar una ley, primero ésta debe ser interpretada, lo que corresponde a buscar el sentido que hay detrás del tenor literal de la norma interpretada<sup>343</sup>. Para realizar esta tarea muchas veces no basta con leer el solo texto de la norma jurídica, sino que es necesario recurrir a otros elementos para interpretar la norma, los que se encuentran regulados en los artículos 19 a 24 del Código Civil, y corresponden a 4 elementos de interpretación, que son el gramatical, lógico, histórico y sistemático y dos principios, el espíritu general de la legislación y la equidad natural<sup>344</sup>.

De los elementos de interpretación establecidos por el Código Civil, para efectos del presente análisis tienen especial relevancia los elementos lógico y sistemático, contenidos ambos en el inciso primero del artículo 22 del Código Civil.

El inciso primero del artículo 22 del Código Civil establece que el contexto de la ley servirá para ilustrar el sentido de cada una de sus partes, de manera que haya entre todas ellas la debida correspondencia y armonía, y en base a esa norma la Corte Suprema ha señalado que entre las diversas partes de una ley debe existir una unidad conceptual y de criterio<sup>345</sup>, lo que corresponde al elemento lógico.

De este mismo inciso surge también el elemento sistemático, que ha guiado a la Corte Suprema a señalar lo siguiente: “Para interpretar una norma jurídica no puede

---

<sup>343</sup> ANDREUCCI, Rodrigo. Los conceptos de la Corte Suprema sobre interpretación de la ley a través de sus sentencias, *Revista de Derechos Fundamentales*, 1: 11-39, 2008.

<sup>344</sup> ANDREUCCI, Rodrigo. Op. Cit.

<sup>345</sup> ANDREUCCI, Rodrigo. Op. Cit.



procederse a considerar solo un fragmento de ella, aislándolo del resto del que forma parte integrante, y mirarlo como una regla separada e independiente, pues así se llega a cambiar su significado. El conocimiento del verdadero sentido de una norma, su interpretación y aplicación cabal, exigen indispensablemente examinarla en su total contenido y amplitud<sup>346</sup>.

En base a lo anterior, resulta evidente que el contexto en el cual se ubica una norma jurídica es de gran relevancia para interpretarla, y a través de ese proceso, entender su sentido, objetivo e implicancias. Por lo que resulta relevante que el actual contexto del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, corresponda a normativa tributaria, y en especial, la regulación del impuesto a las emisiones de fuente fija.

Es debido al contexto actual de esta norma, que ésta se interpreta en base a los criterios que inspiran la regulación tributaria, de modo que al distribuirse los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo del sistema por aplicación del impuesto a las emisiones, se espera que exista una unidad conceptual y de criterio con el resto de la norma, y que esa distribución se ajuste a los criterios que orientaron la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija. De este modo, se espera que los costos que implica la aplicación del impuesto sean pagados por el sujeto pasivo del tributo, que sea el mismo sujeto quien deba soportar la carga económica del gravamen, y en caso de distribuirse tal costo entre otras personas, que tal distribución se ajuste a la lógica que seguía la aplicación del impuesto, de manera que sea cubierta por los sujetos que emiten los contaminantes gravados.

En cambio, si el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 no fuese parte de tal norma, sino que formase parte de la legislación sectorial que regula el mercado eléctrico, el intérprete de esa disposición esperaría que su sentido y alcance fuese consistente con el resto de la legislación aplicable al mercado eléctrico, de manera que la operación del mercado spot busque asegurar el pago de todos los costos asociados a la generación de la energía, y en caso de existir costos adicionales, que éstos fuesen repartidos de manera razonable por todos los que participan de tal mercado.

Además de los beneficios al momento de interpretar la norma, la separación de ambos fragmentos de esta disposición en dos artículos y cuerpos legales diferentes tiene la ventaja de hacer evidente que se trata de dos preceptos legales diferentes, que se

---

<sup>346</sup> ANDREUCCI, Rodrigo. Op. Cit.

aplican de forma separada y cuya aplicación independiente no tendría vicio de constitucionalidad alguno, de manera que una eventual acción de inaplicabilidad por inconstitucionalidad debería orientarse a cuestionar la constitucionalidad de la implementación conjunta de ambas. Y en caso que se presente una acción en contra de ambas normas estos casos sería sencillo exponer que cada una de ellas tiene fundamentos y finalidades diferentes, que son coherentes con el marco normativo donde se ubican, que no se altera el sujeto pasivo del impuesto ni la persona que soporta la carga económica del mismo, y que ambas operan con respeto a los principios de igualdad ante la ley, igualdad en la distribución de las cargas públicas y sin discriminación en materia económica.

En este sentido, y con el objeto de realizar el ajuste normativo con el menor número de cambios posibles, existe la posibilidad de derogar el inciso final del artículo 8º de la Ley Nº 20.780, y que la misma disposición incorpore un nuevo inciso cuarto al artículo 149 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. Nº 1, de 1982, de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de Energía Eléctrica, de un tenor semejante al siguiente:

“Al momento de calcular el costo marginal instantáneo, el CDEC no deberá considerar el impuesto a las emisiones de fuente fija establecido por la Ley Nº 20.780, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema. No obstante, para las unidades cuyo costo total unitario, siendo éste el costo variable considerado en el despacho, adicionado el valor unitario del impuesto, sea mayor o igual al costo marginal, la diferencia entre la valorización de sus inyecciones a costo marginal y a dicho costo total unitario, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que efectúen retiros de energía del sistema, a prorrata de sus retiros, debiendo el CDEC respectivo, adoptar todas las medidas pertinentes para realizar la reliquidación correspondiente. El Servicio de Impuestos Internos enviará en el mes de abril de cada año al CDEC respectivo y a la Comisión, un informe con el cálculo del impuesto por cada fuente emisora. La Comisión, mediante resolución exenta, establecerá las disposiciones de carácter técnico que sean necesarias para la adecuada implementación del mecanismo señalado en este inciso”.

Con este ajuste debería quedar claro que la estructura del impuesto a las emisiones no cambia al aplicarse al mercado de la energía eléctrica, sino que es el funcionamiento del mercado spot el que se ajusta a la implementación de este gravamen, y los criterios que se utilizan para evitar la alteración del costo marginal instantáneo serían acordes con utilizados en su contexto normativo.

También se debe tener presente que, como se señaló en el punto 3.- del apartado anterior, los cambios que se introducen a la operación del mercado eléctrico para incorporar el impuesto a las emisiones se ajustan al marco constitucional vigente, ya que los numerales 21° y 22° del artículo 19 de la Constitución Política de la República señalan que el derecho a desarrollar actividades económicas puede estar acotado por el marco legal y que se pueden establecer gravámenes especiales sobre determinadas actividades económicas.

Además, el criterio utilizado para la distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo no resulta ajeno a la regulación del mercado eléctrico, ya que existen diversos casos en que los cargos o beneficios establecidos por esa normativa sectorial se distribuyen entre las empresas que efectúan retiros del sistema, a prorrata de sus retiros<sup>347</sup>.

Para terminar, es importante señalar que esta alternativa de cambio normativo tiene la ventaja de que no debiese ser compleja de tramitar en el Congreso Nacional, ya que no corresponde a un cambio en la normativa ya aprobada, sino únicamente un cambio en la ubicación de la norma, con el fin de prevenir que potenciales conflictos en su interpretación lleven a cuestionar la constitucionalidad de esta disposición.

## **2.- Cambiar el criterio usado para la redistribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo.**

En el caso de optarse por utilizar esta oportunidad de modificar el artículo 8° de la Ley N° 20.780 para ajustar su estructura y generar mayores incentivos para que los titulares de medios de generación adopten medidas para reducir sus emisiones de contaminantes, a través de un cambio en la forma en que se distribuyen los costos

---

<sup>347</sup> A modo de ejemplo ver el artículo 150 ter del Decreto con Fuerza de Ley N° 4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1, de 1982, de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de Energía Eléctrica, publicado en el Diario Oficial el día 05 de febrero de 2007.

asociados a la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija no cubiertos por el costo marginal instantáneo entre las empresa que efectúan retiros de energía desde el sistema, de manera que este costo sea distribuido entre las empresas que generan tales contaminantes a prorrata de sus emisiones, usando como criterio de distribución el monto del impuesto a las emisiones que le corresponde pagar a cada empresa.

De conformidad a lo revisado en el apartado anterior, los elementos interpretativos contenido en el artículo 22 del Código civil, por corresponder a criterios que orientan la interpretación de los cuerpos legales, es posible sostener que nuestra legislación considera que entre las diferentes partes que componen un mismo cuerpo legal debe existir correspondencia y armonía, de manera que exista una unidad conceptual y de criterio dentro de la misma. De este modo, la coherencia en los criterios utilizados al interior de una norma sería un imperativo al que debe ceñirse el legislador.

Esta coherencia y armonía entre las diferentes partes de una norma, que nuestra regulación le exige al legislador, no se aprecia al interior del artículo 8° de la Ley N° 20.780, ya que en su primera parte establece un tributo que grava la emisión de determinados contaminantes y dispone que su carga impositiva aumente en función de la cantidad de contaminantes emitidos, mientras que en su inciso final se establece un nuevo gravamen especial, pero distribuye esta carga en relación al volumen de energía que se retira del sistema, lo que no presenta relación alguna con el objeto de la norma.

De este modo, en el actual artículo 8° de la Ley N° 20.780 existiría un nuevo tributo con una clara finalidad ambiental, que busca promover una reducción en la emisión de contaminantes, y un nuevo gravamen especial creado para permitir que el impuesto a las emisiones sin afectar los costos marginales, pero que no tiene una finalidad u objeto propio más allá de evitar la afectación de los precios de la energía.

En razón de lo anterior, se podría optimizar la estructura del impuesto de las emisiones estableciendo como nuevo criterio de distribución de los costos del gravamen que no son cubiertos por el costo marginal del sistema, el volumen de contaminantes emitidos por las generadoras eléctricas, calculado sobre la base del monto del impuesto a las emisiones que le corresponde pagar a cada empresa, el que es informado por el Servicio de Impuestos Internos al CDEC.

Respecto de la legitimidad de la carga que se establece sobre las empresas generadoras en base a este nuevo criterio de asignación propuesto, corresponde

señalar que éste cumple con los requisitos para el establecimiento de los gravámenes especiales<sup>348</sup>, es decir, ser general, en aras del interés general, no es expropiatoria y es especial, por lo que no presentaría vicios de constitucionalidad, y adicionalmente presenta diversas ventajas respecto de la actual estructura del impuesto a las emisiones.

En los párrafos precedentes ya señalamos cuál es la primera de las ventajas de la estructura propuesta, que corresponde a entregarle coherencia interna de la norma, ya que con esta modificación todas las partes de la norma estarían orientadas al mismo fin, que es promover la reducción de las emisiones de los contaminantes gravados a través de incentivos económicos.

En línea con lo anterior, debemos tener presente que el actual criterio de distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo no permite a los sujetos que soportan este gravamen especial adoptar medida alguna para reducir la carga económica que deben soportar, a excepción de reducir su participación en el mercado. En cambio, la nueva estructura que se propone les permite reducir el monto de esta carga a través de una disminución en sus emisiones de los contaminantes gravados.

Asimismo, este nuevo criterio elimina las situaciones que podrían gatillar la interposición de una acción de inaplicabilidad por inconstitucionalidad de esta disposición, ya que los costos del impuesto a las emisiones de fuente fija y del nuevo gravamen especial se distribuirían siempre en base a la cantidad de contaminantes que se emiten, de manera que los principios de responsabilidad y el que contamina pagan orientarían la aplicación de ambos gravámenes, por lo que las cargas originadas en razón del impuesto a las emisiones siempre serían soportadas por las empresas que emiten estos contaminantes, sin que se existan sujetos pasivos del impuesto a las emisiones que no soporten en algún grado la carga económica que implica este gravamen y tampoco empresas no contaminantes que se vean gravadas indirectamente por la aplicación de este tributo.

Adicionalmente, este nuevo criterio de asignación de los costos no cubiertos por el costo marginal llevaría a que todas las empresas contaminantes, incluso las unidades de generación que se orientan principalmente al mercado de la potencia, se vieran obligadas a soportar, al menos parcialmente, el costo asociado a los contaminantes

---

<sup>348</sup> NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Op. Cit., p. 303.

que emiten, por lo que siempre existiría un incentivo para que redujesen sus emisiones, y este gravamen operaría como un impuesto verde en todos los escenarios. Lo anterior llevaría a que el impuesto a las emisiones de fuente fija siempre operara como un impuesto verde, eliminando aquellas situaciones en que funciona únicamente como un impuesto meramente recaudatorio.

Esta modificación de inciso final del artículo 8º de la Ley Nº 20.780, podría realizarse reemplazando aquel inciso por uno de un tenor semejante al siguiente:

“Para los efectos de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 149 del decreto con fuerza de ley Nº 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, ley General de Servicios Eléctricos, el impuesto que establece el presente artículo no deberá ser considerado en la determinación del costo marginal instantáneo de energía, cuando éste afecte a la unidad de generación marginal del sistema. No obstante, para las unidades cuyo costo total unitario, siendo éste el costo variable considerado en el despacho, adicionado el valor unitario del impuesto, sea mayor o igual al costo marginal, la diferencia entre la valorización de sus inyecciones a costo marginal y a dicho costo total unitario, deberá ser pagado por todas las empresas eléctricas que inyecten energía al sistema, a prorrata del monto del impuesto que establece el presente artículo que le corresponda pagar en aquel año calendario, debiendo el Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC) respectivo, adoptar todas las medidas pertinentes para realizar la reliquidación correspondiente. El Servicio de Impuestos Internos enviará en el mes de abril de cada año al CDEC respectivo y a la Comisión Nacional de Energía, un informe con el cálculo del impuesto por cada fuente emisora. La Comisión Nacional de Energía, mediante resolución exenta, establecerá las disposiciones de carácter técnico que sean necesarias para la adecuada implementación del mecanismo señalado en este inciso”.

Con esta modificación legal, reforzamos el objeto de esta norma, dándole un nuevo incentivo a las empresas generadoras de energía para reducir sus emisiones, e igualmente se logra no alterar los costos marginales del mercado spot para limitar el impacto sobre los precios de la energía para los clientes.

Desde el punto de vista de la equidad en la aplicación de estos gravámenes, este nuevo criterio de asignación podría ser criticada por aquellas empresas que emiten los contaminantes gravados que deberían soportar los costos de la totalidad de la carga

económica que implica el impuesto a las emisiones e incluso reembolsar el pago de tal gravamen a otros sujetos pasivos, mientras que otras empresas recibirían un pago que les reembolsaría parte de lo que debieron pagar por concepto de tal impuesto. Sin embargo, esta situación se vería justificada por los mismos principios que inspiraron el establecimiento de este tributo, guiándose ambos gravámenes por el principio del que contamina paga.

La principal dificultad que podría enfrentar esta modificación del impuesto a las emisiones sería oposición de los titulares de centrales termoeléctricas, ya que éstos han debido soportar en los últimos años el establecimiento de una norma de emisión especialmente diseñada para ellas y la creación del impuesto a las emisiones, por lo que este aumento en la carga económica que deben soportar por motivos ambientales probablemente levante una serie de alegaciones referidas a discriminación arbitraria y el derecho a desarrollar una actividad económica.

### **3.- Permitir que el impuesto a las emisiones se vea reflejado en el costo marginal instantáneo.**

La tercera y última de las alternativas que se proponen para optimizar la estructura actual del impuesto a las emisiones tiene por objeto facilitar que los consumidores finales de la energía eléctrica perciban el efecto del establecimiento del impuesto a las emisiones de fuente fija al permitir que la aplicación de este gravamen afecte el costo marginal instantáneo del sistema, lo que gatillará un alza en los precios de la energía eléctrica.

El fin de esta modificación es promover que el impuesto a las emisiones funcione como los impuestos correctivos que estudiamos al comienzo del presente trabajo, al permitir que los clientes finales tengan una señal de precios que los impulse a disminuir su consumo de energía para acercarla al óptimo social de contaminación.

Si bien, a lo largo de los apartados anteriores se ha observado que la actual estructura del impuesto a las emisiones de fuente fija introduce incentivos económicos para que los titulares de unidades de generación incorporen mecanismos para reducir la emisión de contaminantes, también hemos visto que el inciso final de esta norma busca evitar que el mayor valor que implica el impuesto a las emisiones se traspase a los

consumidores de la energía en el corto plazo, para evitar un alza en los precios de la energía.

El incentivo que tenían nuestros legisladores para buscar evitar un alza en los precios de la energía era que, a la fecha en que se tramitó la Ley N° 20.780, nuestro país presentaba precios de energía muy altos, lo que afectaba la competitividad de los productos nacionales, por lo que se buscó evitar que esta nueva ley agravase esa situación.

Sin embargo, el escenario nacional ha cambiado desde que se tramitó la Ley N° 20.780, ya que, debido a la caída de los precios de los combustibles fósiles, las lluvias del año 2015 y el aumento de la inversión en el sector energético, el mercado spot de energía presenta precios mucho más bajos que los existentes hace un par de años<sup>349350</sup>, y se espera que este nivel de precios se mantenga, por lo menos al corto plazo<sup>351</sup>. Incluso se ha señalado que el nivel actual de los precios de la energía en el mercado spot sería tan bajo que estaría haciendo peligrar las inversiones en proyectos de energías renovables no convencionales<sup>352</sup>. Del mismo modo, la última licitación para suministrar energía a clientes regulados también presentó precios significativamente más bajos que los procesos anteriores.

Conforme a este nuevo contexto, la preocupación del legislador por no afectar los costos marginales instantáneos de los sistemas eléctricos ya no se ve respaldada por la realidad del mercado eléctrico nacional, debido a que actualmente los precios están tan bajos, que un alza en éstos no significaría un impacto tan significativo para los consumidores como hubiese sido 2 años atrás, e incluso podría favorecer a los medios de generación renovables no convencionales.

Por otra parte, un alza en los precios de la energía, como consecuencia de un alza del costo marginal instantáneo debería servir como incentivo para que los clientes finales disminuyan su consumo energético, lo que contribuiría a reducir el volumen de

---

<sup>349</sup> REVISTA ELECTRICIDAD. Costos marginales acumulan baja de 32% durante 2015, noticia del 14 de diciembre de 2015, [en línea] <<http://www.revistaei.cl/2015/12/14/costos-marginales-acumulan-baja-de-32-durante-2015/>>, [consulta: 07 marzo 2016].

<sup>350</sup> REVISTA ELECTRICIDAD. Costos marginales cayeron en 2015 por alza en generación con carbón y baja de combustibles, noticia del 30 de diciembre de 2015, [en línea] <<http://www.revistaei.cl/2015/12/30/costos-marginales-cayeron-en-2015-por-alza-en-generacion-con-carbon-y-baja-de-combustibles/>>, [consulta: 07 marzo 2016].

<sup>351</sup> REVISTA ELECTRICIDAD. Costos marginales seguirían bajos durante 2016, noticia del 22 de enero de 2016, [en línea] <<http://www.revistaei.cl/2016/01/22/costos-marginales-seguirian-bajos-durante-2016/>>, [consulta: 07 marzo 2016].

<sup>352</sup> REVISTA ELECTRICIDAD. Costos marginales en el SIC caen a mínimos y complican a desarrolladores renovables, noticia del 11 de noviembre de 2015, [en línea] <<http://www.revistaei.cl/2015/11/11/costos-marginales-en-el-sic-caen-a-minimos-y-complican-a-desarrolladores-renovables/>>, [consulta: 07 marzo 2016].



emisiones que se producen al generar energía, reforzando el dividendo verde del impuesto a las emisiones.

Respecto de la forma de implementar esta modificación a la norma, ésta se puede materializar mediante la derogación del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, de manera que el costo asociado a la aplicación del impuesto a las emisiones pasaría a ser considerado por el CDEC al calcular el costo marginal instantáneo del sistema, lo que se reflejaría en los precios de los contratos de los clientes libres y clientes sujetos a regulación de precios, conforme a lo estudiado en el punto 3 del literal b) del Capítulo V del presente trabajo.

Con esta modificación también desaparecería el riesgo de un requerimiento de inaplicabilidad por inconstitucionalidad del impuesto a las emisiones, puesto que al derogar esa norma, la aplicación de este gravamen se ajustaría siempre a los criterios constitucionales que rigen la potestad tributaria, guiándose por los principios de responsabilidad y el que contamina paga, de modo que el sujeto gravado siempre soportará la carga económica que implica el impuesto, sin reembolso alguno.

## **Conclusiones**

El año 2014 la Ley N° 20.780 incorporó un impuesto verde al mercado eléctrico, gravando las emisiones de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Material Particulado (MP), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) de las calderas o turbinas, con una potencia térmica mayor o igual a 50 megavatios térmicos.

Debido a que este gravamen se estableció en un mercado regulado, se estimó necesario revisar su estructura y operación para determinar si este impuesto corresponde realmente a un impuesto verde como se señaló en su tramitación legislativa, y si éste se ajusta al marco constitucional vigente para esta clase de tributos.

En este contexto, el objetivo de la Tesis era determinar si la aplicación del impuesto establecido por el artículo 8° de la ley N° 20.780 en el mercado de la energía eléctrica se ajusta al marco constitucional establecido para los tributos en Chile y a los criterios doctrinarios existentes para esta clase de instrumentos económicos ambientales. Y en caso que esto no ocurra, desarrollar propuestas de optimización para la aplicación de este tributo en el mercado de energía eléctrica nacional.

En el primer capítulo de este trabajo revisamos que los impuestos verdes son instrumentos económicos ambientales, que corresponden a una especie de impuestos correctivos que busca internalizar los costos no asumidos por los productores y consumidores de un mercado y así corregir una externalidad, que se relaciona con los objetivos ambientales de un gobierno. Este tipo de instrumento opera en base a la modificación de las decisiones de producción y consumo de los actores del mercado, para alterar el punto donde se genera el equilibrio entre la oferta y la demanda, para que éste se ubique en el punto óptimo donde se maximiza el beneficio para todos los actores, y con esto alcanzar también los objetivos ambientales de este tributo.

También analizamos el sustento teórico que respalda el funcionamiento y efectividad de los impuestos verdes, el que se construye sobre los mecanismos y fuerzas que llevan al establecimiento de un equilibrio espontáneo entre producción y consumo en los mercados perfectamente competitivos, por lo que su operación se ve alterada cuando se aplican en mercados que no son perfectamente competitivos o en mercados regulados, como el mercado eléctrico.

Posteriormente, estudiamos el mercado eléctrico, que corresponde a un sector económico intensamente regulado, lo que se debe a las particularidades físicas de la electricidad, que le impone determinadas características a su mercado, por exigir la coordinación entre los diversos actores para mantener el equilibrio en tiempo real de la energía inyectada y retirada del sistema, lo que lleva a la existencia de un organismo coordinador que dirige la operación de estos mercados. Además, este mercado y su coordinador funcionan bajo el imperativo de lograr la operación más económica del sistema, que lleva a privilegiar siempre el despacho de las unidades de generación más económica.

Estas características del sector eléctrico llevan a la existencia de dos mercados separados, pero relacionados, el mercado de los contratos y el mercado spot, donde en el primero los diferentes actores pueden, con mayor o menor libertad, celebrar los contratos y fijar los precios para sus transacciones, mientras que en el segundo las empresas no pueden elegir cuando despachar su energía o el precio de tales transacciones, siendo dirigido por el coordinador del sistema.

En base a estos antecedentes, los primeros resultados que obtuvimos en el marco del estudio no dicen relación con la constitucionalidad de esta clase de gravámenes, sino que se relacionaron con las posibilidades de establecer impuestos verdes en el mercado eléctrico, así como sus impactos económicos y ambientales.

En primer lugar, respecto de los impactos económicos de este impuesto, se determinó que, sin perjuicio que la regulación del impuesto a las emisiones de fuente fija busca que este gravamen sea pagado por los titulares de las fuentes contaminantes, nuestra regulación asegura que el sistema eléctrico le pague a los sujetos pasivos del impuesto los costos que les implicará la aplicación de aquel gravamen, ya sea a través del costo marginal del sistema o a través de los pagos que establece el inciso final de la norma en comento. La única excepción sería la fracción de los costos asociados al impuesto a las emisiones que no es pagado en el mercado spot, la cual deberá ser asumida por todas las empresas generadoras que efectúan retiros de energía del sistema, a prorrata de los mismo.

Asimismo se identificó que, al corto plazo, los costos asociados al impuesto a las emisiones de fuente fija serán asumidos por las empresas generadoras, ya que nuestra regulación y los contratos suscritos por las empresas del sector no le permitirán

traspasar esos nuevos costos a los clientes. Sin embargo, esta situación cambiará en el largo plazo, con los contratos suscritos con posterioridad al establecimiento de este gravamen, ya que las empresas generadoras han comenzado a incorporar el mayor costo que les implica este tributo dentro del precio de sus ofertas en las correspondientes licitaciones de suministro o en los contratos que suscriba con clientes libres, por lo que en definitiva serán los clientes finales quienes deberán asumir aquel costo.

A continuación, analizamos los posibles impactos ambientales de este gravamen, materializados a través de su influencia sobre las emisiones de contaminantes asociadas a la generación de energía, donde observamos que un alza en los precios de la energía resultaría ser un instrumento económico poco eficaz para reducir las emisiones asociadas a la generación de energía mediante la reducción del consumo de energía, ya que i) la demanda de energía es inelástica; ii) las alzas en el precio de la energía pueden generar procesos inflacionarios que perjudiquen la economía nacional; y iii) que un descenso en el consumo de energía no implica necesariamente una reducción en las emisiones de contaminantes, puesto que las centrales son despachadas en función de sus costos, lo que no dice relación con la cantidad de contaminación que generan, y aún con la implementación del impuesto a las emisiones de fuente fija es posible que las centrales contaminantes sean más económicas que las limpias, de manera que una disminución en la demanda de energía puede no afectar el nivel de emisiones asociado a la generación de ésta.

En esta línea de análisis también se vio que el alza en los costos asociados a la generación de energía por parte de centrales contaminantes, como consecuencia de la implementación del impuesto a las emisiones, tampoco sería eficaz para reducir la producción de contaminantes, ya que no privilegiará la operación de centrales generadoras más limpias, debido a que no afectará la determinación de las centrales que se despachan para abastecer la demanda de energía, porque la Ley N° 20.780 estableció expresamente que aquel proceso debe realizarse sin considerar el impuesto a las emisiones de fuente fija.

Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, es posible esperar que el impuesto a las emisiones de fuente fija establecido por el artículo 8° de la Ley N° 20.780 mejore el desempeño ambiental del mercado eléctrico, al modificar las estimaciones de costos y

beneficios de los titulares de centrales generadoras que emiten los contaminantes gravados, ya que incorpora un costo asociado al hecho de contaminar, lo que se constituye como un incentivo económico para que las empresas generadoras reduzcan sus emisiones, a fin de reducir los montos que deben pagar con motivo de este gravamen.

De este modo, el impuesto a las emisiones de fuente fija operaría como un impuesto verde, aunque únicamente respecto de los propietarios de fuentes gravadas, y su efectividad para impulsar inversiones para reducir el volumen de emisiones de contaminantes va a depender de la relación que exista entre el costo de los mecanismos de mitigación de emisiones y el costo que implique la aplicación de este impuesto.

Respecto de los impactos ambientales de este gravamen, un segundo elemento que se identificó fue que, en determinados casos, el impuesto a las emisiones de fuente fija establecido por la Ley N° 20.780 no tendría efectos ambientales y operaría únicamente como un impuesto recaudatorio. Lo anterior podría generarse en el caso de unidades de generación que se orienten principalmente al mercado de la potencia y no de la energía, ya que esas centrales no suelen suscribir contratos de suministro y normalmente se trata de unidades termoeléctricas que funcionan en base a combustibles fósiles, por lo que se encuentran afectas al impuesto a las emisiones de fuente fija pero, debido a sus altos costos de generación, normalmente son despachadas como unidades marginales, de manera que sus costos asociados al impuesto verde se ubicarían por sobre el costo marginal del sistema.

En este escenario, los dueños de las unidades de generación termoeléctricas orientadas al mercado de potencia normalmente deberán pagar el impuesto a las emisiones, pero no asumir el costo que ello implica, ya que aquellos recursos les serán reembolsados por las empresas que efectúan retiros del sistema, y debido a que normalmente no efectúan retiros del sistema, no participarían tampoco en la distribución del pago asociado los costos que no son cubiertos por los costos marginales. Así, en definitiva los dueños de estas centrales no deberán soportar el costo asociado al impuesto a las emisiones de fuente fija, por lo que no tendrán incentivo alguno para reducir sus emisiones, y adicionalmente, esos costos deberán

ser asumidos por las empresas que efectúan retiros desde el sistema eléctrico, incluso cuando ellas no generen emisiones.

Al avanzar más en el desarrollo de esta Tesis, en la etapa de contraponer la regulación establecida por la Ley N° 20.780 con el marco constitucional de nuestro país, fue posible determinar que este gravamen cumple con todos los requisitos que se suelen exigir para limitar el derecho de propiedad por motivos ambientales, en función de los numerales 8 y 24 del artículo 19 de la Constitución Política de la República, ya que i) se estableció a través de una ley; ii) establece limitaciones específicas; iii) establece limitaciones sobre los derechos determinados; iv) su objeto es la protección del medio ambiente; y v) las restricciones establecidas sirvan efectivamente para tal fin.

Sin embargo, al revisar si este impuesto cumple con los principios que rigen la potestad tributaria del Estado, se identificó que su regulación da cumplimiento a los principios de i) legalidad; ii) proporcionalidad; iii) no afectación; y iv) no afectación de los derechos en su esencia, pero se verificó que, bajo determinadas circunstancias, el impuesto a las emisiones de fuente fija no daría cumplimiento a los principios de igualdad y de equidad.

Lo anterior se debería a la norma establecida en el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, donde se establece que, cuando el costo total unitario de una central es superior al costo marginal el titular de la central debe pagar el impuesto a las emisiones, en proporción al volumen de contaminantes emitidos, sin embargo, los costos asociados al impuesto a las emisiones de fuente fija que superen el costo marginal instantáneo del sistema, le son reembolsados por las empresas que efectúan retiros de energía del sistema, de manera que la carga económica que deberá soportar en definitiva esa persona, por la aplicación de este gravamen, no será proporcional al volumen de contaminantes emitidos.

La implementación de la disposición en comento lleva a que, en determinadas circunstancias, los sujetos que incurren en el hecho gravado no son los que soportan el costo del impuesto, mientras que existen personas que no han incurrido en el hecho gravado que deben pagar los costos asociados a ese gravamen. En este contexto existiría una repartición desigual de la carga económica del impuesto a las emisiones, puesto que algunas empresas deberán soportar la carga económica de totalidad de los costos que les implica este gravamen; otras solo soportarán una parte del costo del

impuesto a sus emisiones; un tercer grupo se eximiría de asumir los costos de ese gravamen; y un último segmento, que no incurrió en el hecho gravado, debería reembolsar a los sujetos pasivos del impuesto lo que pagaron por contaminar.

De este modo, se determinó que, en las circunstancias descritas anteriormente, la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija de la Ley N° 20.780 no se ajustaría a los principios de igualdad y equidad, lo que abre la puerta para que se interpongan acciones de inaplicabilidad por inconstitucionalidad, de conformidad al numeral 6° del artículo 93 de la Constitución Política de la República en contra del impuesto a las emisiones de fuente fija por parte de empresas eléctricas que no emiten los contaminantes gravados por el impuesto verde, pero que debe soportar los costos asociados a ese impuesto por aplicación del inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780.

Con lo anterior se daría cumplimiento a la primera parte del objetivo de la presente Tesis, ya que se identificó que el impuesto establecido por el artículo 8° de la ley N° 20.780 en el mercado de la energía eléctrica sería efectivamente un instrumento económico ambiental, pero su aplicación en el mercado eléctrico no se ajustaría plenamente a los criterios constitucionales para el establecimiento de tributos en Chile, por lo que correspondería desarrollar propuestas de optimización para la aplicación de este tributo en aquel mercado.

Para cumplir con este segundo objetivo de la Tesis, el primer paso fue determinar el motivo por el cual se vulnerarían los de igualdad y equidad, para identificar alguna forma de resolverlo.

Al profundizar en este análisis se logró construir una línea argumental que logra justificar que la norma en cuestión no presentaría realmente vicios de constitucionalidad, y que la aparente desigualdad y falta de equidad en su aplicación se debería a la superposición de dos materias independientes que encuentran reguladas en un mismo artículo.

Lo señalado en el párrafo anterior se fundaría en un análisis detallado de la estructura del artículo 8° de la Ley N° 20.780 y de las materias reguladas en sus diferentes incisos, sobre el cual se puede sostener que esta disposición legal regula dos materias diferentes: i) la creación y funcionamiento del impuesto a las emisiones; y ii) el

funcionamiento del mercado eléctrico después de la creación de este gravamen, con la creación de un gravamen especial para no afectar los precios de la energía.

En este contexto, se observa que el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780 no regula el impuesto a las emisiones propiamente tal, sino que establece algunas normas particulares para el mercado eléctrico y cómo adecuar el funcionamiento del mismo para recibir el impuesto a las emisiones, sin afectar el nivel de precios del mercado spot de energía, estableciendo dos elementos distintos: i) una instrucción al CDEC respecto de cómo determinar el costo marginal luego de la implementación del impuesto a las emisiones; y ii) la creación de un gravamen especial para las empresas que efectúan retiros de energía desde el sistema eléctrico.

El gravamen especial a que se refiere el párrafo anterior sería la obligación de todas las empresas que efectúan retiros desde el sistema eléctrico a contribuir al pago de la fracción de los costos asociados al impuesto a las emisiones de fuente fija que no son cubiertos por el costo marginal instantáneo en razón de la nueva forma de calcular este costo, y cumpliría con todos los requisitos que ha señalado el Tribunal Constitucional para la creación de este tipo de gravámenes.

De este modo, si se analizan de manera independiente cada una de las materias reguladas en el artículo 8° de la Ley N° 20.780, se puede ver que ambas son concordantes con la regulación, principios y mecanismos habituales de las legislaciones sectoriales a las que corresponden.

Así, la regulación del impuesto a las emisiones de fuente fija propiamente tal se ajusta a todos los criterios de la normativa tributaria nacional, mientras que la regulación del mercado eléctrico se ajusta a las finalidades y mecanismos existentes en la regulación del sector eléctrico. Por lo anterior sería posible sostener que los cuestionamientos respecto de la constitucionalidad de la norma analizada surgen de regular dos materias diferentes en un mismo artículo, ya que cada una de sus partes por sí sola se ajusta al marco regulatorio vigente, pero la aplicación conjunta y superpuesta de ambas puede generar una aparente desigualdad y falta de equidad en su aplicación, la que podría verse como contraria a los principios constitucionales que rigen el establecimiento de los tributos en Chile.

Si bien lo expuesto en los párrafos anteriores permitiría defender la constitucionalidad de la actual estructura del impuesto a las emisiones de fuente fija, igualmente existe el



riesgo que este punto sea cuestionado y que eventualmente sea declarado inaplicable por el Tribunal Constitucional, por lo que se analizaron diversas alternativas para optimizar la estructura de este impuesto, resolviendo sus problemas de constitucionalidad y, en la medida de lo posible, reforzar sus impactos sobre la protección del medio ambiente.

En este contexto se estudiaron tres alternativas para optimizar la estructura del impuesto a las emisiones de fuente fija, todas las cuales sirven para reducir o eliminar los cuestionamientos de constitucionalidad de esta norma, pero con diferentes impactos.

La primera alternativa se plantea siguiendo el análisis desarrollado previamente para sostener que la actual regulación del tributo se ajustaría a la Constitución Política de la República, por lo que mantendría su estructura actual a través de la derogación del inciso final del artículo 8° de la ley N° 20.780, para luego replicar la misma disposición en la Ley General de Servicios Eléctricos. La idea detrás de esto es que la sola acción de separar ambas materias evitaría las dificultades de interpretación que hoy existen respecto de la norma y también eliminaría la superposición entre la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija y el pago de los costos no cubiertos por el mercado spot, evitando la aparente inequidad y desigualdad en la aplicación de este gravamen.

La segunda alternativa sería simplemente derogar el inciso final del artículo 8° de la Ley N° 20.780, lo que evitaría los problemas de constitucionalidad de la norma y llevaría a que su estructura se asemeje más a la fórmula tradicional de los impuestos verdes, ya que permitiría que la aplicación del impuesto a las emisiones se refleje en el costo marginal instantáneo del sistema, elevando los costos de la energía, para que esto fomente una reducción en el consumo de electricidad.

La tercera alternativa de modificación busca potenciar los efectos ambientales asociados a la aplicación del impuesto a las emisiones y solo modifica levemente el funcionamiento actual del impuesto a las emisiones de fuente fija, manteniendo su estructura actual que evita la alteración del costo marginal instantáneo del sistema eléctrico. Se propone modificar el criterio de asignación de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo del sistema por la aplicación del impuesto a las emisiones de fuente fija, pasando de una distribución a prorrata de los retiros de

energía a una distribución en función del volumen de contaminantes emitidos, usando como guía el monto de los impuestos a las emisiones de fuente fija que paga cada empresa, de manera que el costo se distribuya a prorrata del monto del impuesto a las emisiones que le corresponde pagar a cada empresa.

Se postula que se posible optimizar la estructura del impuesto de las emisiones estableciendo como criterio de distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal del sistema en base al volumen de contaminantes emitidos por las generadoras eléctricas, calculado sobre la base del monto del impuesto a las emisiones que le corresponde pagar a cada empresa, el que es informado por el Servicio de Impuestos Internos al CDEC. Este nuevo criterio de asignación no afectaría la constitucionalidad del gravamen especial, ya que cumple con los requisitos para el establecimiento de los gravámenes especiales señalados por el Tribunal Constitucional.

De este modo, con esta última modificación legal propuesta, se reforzaría el objetivo ambiental de la norma, dando un nuevo incentivo a las empresas generadoras de energía para reducir sus emisiones y al mismo tiempo se evitaría alterar los costos marginales del mercado spot.

Adicionalmente, esta alternativa también presenta la ventaja de eliminar aquellas situaciones en que el impuesto a las emisiones de fuente fija opera únicamente como un impuesto meramente recaudatorio, ya que llevaría a que todas las empresas contaminantes, incluso las unidades de generación que se orientan principalmente al mercado de la potencia, se vieran obligadas a soportar, al menos parcialmente, los costos asociados a los contaminantes que emiten.

En base a todo lo expuesto, la conclusión de la presente Tesis es que existe el riesgo que la aplicación del artículo 8° de la Ley N° 20.780 sea cuestionada desde el punto de vista constitucional, debido a que su implementación en el mercado eléctrico genera situaciones, que al menos en apariencia, son contrarias a los principios constitucionales que rigen la potestad tributaria del Estado, y frente a este riesgo se estima que lo más conveniente sería ajustar la estructura de la norma, modificando en el criterio de distribución de los costos no cubiertos por el costo marginal instantáneo del sistema eléctrico, para que éstos se asignen en función del volumen de contaminantes emitidos por cada establecimiento.

## Bibliografía.

1. ANDREUCCI, Rodrigo. Los conceptos de la Corte Suprema sobre interpretación de la ley a través de sus sentencias, Revista de Derechos Fundamentales, 1: 11-39, 2008.
2. BERMÚDEZ, Jorge. El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Revista de Derecho de la Universidad Católica de Valparaíso, XXI: 9-25, 2000, [en línea], consulta: 19 de julio de 2015, <<http://www.rdpucv.cl/index.php/rderecho/article/view/451/422>>.
3. BERNSTEIN, Janis. Planteamientos alternos para el control de la contaminación y el manejo de desechos: Instrumentos regulatorios y económicos, Washington D.C. EEUU, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y Banco Mundial, 1992, 78p.
4. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Historia de la Ley N° 19.300 Bases del Medio Ambiente, [en línea], 09 de marzo de 1994, <[www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/2429/1/HL19300.pdf](http://www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/2429/1/HL19300.pdf)>, [consulta: 11 julio 2015], 1.226p.
5. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N° 19.940, Regula sistemas de transporte de Energía Eléctrica, establece un nuevo régimen de tarifas para sistemas eléctricos medianos e introduce las adecuaciones que indica a la ley general de servicios eléctricos, [en línea], 13 de marzo de 2004, <[www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/3889/1/HL19940.pdf](http://www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/3889/1/HL19940.pdf)>, [consulta: 12 marzo 2016]. 1.543p.
6. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Historia de la Ley N° 20.780, Reforma Tributaria que modifica el Sistema de Tributación de la Renta e introduce diversos ajustes en el Sistema Tributario, [en línea], <[www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/44975/2/HL20780.pdf](http://www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/44975/2/HL20780.pdf)> [consulta: 31 mayo 2015]. 4.877p.
7. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Historia de la Ley N° 20.805, Perfecciona el Sistema de Licitaciones de Suministro Eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios, [en línea], <[www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/45148/2/HL20805.pdf](http://www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/45148/2/HL20805.pdf)> [consulta: 16 noviembre 2015]. 328p.
8. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Historia de la Ley N° 20.899, Simplifica el Sistema de Tributación a la Renta y perfecciona otras disposiciones legales tributarias, [en línea], <[http://www.bcn.cl/historiadelaley/fileadmin/file\\_ley/4829/HLD\\_4829\\_37a6259cc0c1dae299a7866489dff0bd.pdf](http://www.bcn.cl/historiadelaley/fileadmin/file_ley/4829/HLD_4829_37a6259cc0c1dae299a7866489dff0bd.pdf)> [consulta: 27 febrero 2016]. 756p.
9. BORDALI, Andrés. Constitución Económica y Protección del Medio Ambiente. Revista de Derecho, 9: 43-54, agosto 1998, [en línea], consulta: 19 de julio de 2015, <[http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-09501998000100006&lng=es&nrm=iso](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-09501998000100006&lng=es&nrm=iso)>.

10. BORREGAARD, Nicola. Instrumentos económicos en la política ambiental: Oportunidades y obstáculos para su implementación en Chile, Revista Ambiente y Desarrollo, XIII(3): 6-12, septiembre 1997.
11. CANUT DE BON, Alejandro. Desarrollo sustentable y temas afines. Santiago de Chile, Consejo Minero Talleres IGD Limitada, 2007, 233p.
12. COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 260, de 13 de junio de 2014, que Informa favorablemente Procedimiento DP “Cálculo y Determinación de Transferencias Económicas de Energía”, del CDEC-SIC, de conformidad a lo previsto en el artículo 10° del Decreto Supremo N° 291, de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. [en línea] <[http://www.cdecsic.cl/wp-content/uploads/2014/12/Resolucion-CNE-260\\_2014-06-13\\_2.pdf](http://www.cdecsic.cl/wp-content/uploads/2014/12/Resolucion-CNE-260_2014-06-13_2.pdf)> [consulta 08 de octubre de 2015].
13. COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 232, de 06 de junio de 2014, que Modifica Resolución Exenta N° 790 de 2013, que aprueba Bases de Licitación para el suministro eléctrico de Empresas Concesionarias de Distribución que indica, SIC 2013/03, [en línea], <<http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/07/RES-EX-232.pdf>> [consulta: 15 noviembre 2015].
14. COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 432, de 12 de septiembre de 2014, que Aprueba Bases de Licitación de Suministro Eléctrico de las Empresas Concesionarias de Distribución que indica, SIC 2013/03-2° llamado, [en línea], <[http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/07/Res\\_Ex\\_CNE\\_432-2014.pdf](http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/07/Res_Ex_CNE_432-2014.pdf)> [consulta: 15 noviembre 2015].
15. COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. Resolución Exenta N° 268, de 19 de mayo de 2015, que Aprueba Bases de Licitación Pública Nacional e Internacional para el Suministro de Potencia y Energía Eléctrica para Abastecer los Consumos de Clientes Sometidos a Regulación de Precios, Licitación Suministros 2015/01, [en línea], <<http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/06/Res-Ex-CNE-268-Bases2015-011.pdf>> [consulta: 19 noviembre 2015].
16. COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA, Resolución Exenta N° 311, de 15 de junio de 2015, que Aprueba Bases de Licitación Pública Nacional e Internacional para el Suministro de Potencia y Energía Eléctrica para Abastecer los Consumos de Clientes Sometidos a Regulación de Precios, Licitación Suministros 2015/02, posteriormente modificadas por las Resoluciones Exentas N° 438, de 20 de agosto de 2015, y N° 454, de 28 de agosto de 2015, ambas de la Comisión Nacional de Energía, [en línea], <[http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/06/Res.-Ex.-CNE-311\\_Bases-Licitaci%C3%B3n-2015-02.pdf](http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/06/Res.-Ex.-CNE-311_Bases-Licitaci%C3%B3n-2015-02.pdf)> [consulta: 19 noviembre 2015].
17. CORREA, Gladys. Los tributos medioambientales, un estudio comparado Andino, Maestría en Derecho: Mención Derecho Tributario, [en línea], Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador, 2012, 129p.
18. CORTE SUPREMA. Oficio N° 41, de 15 de abril de 2015, a la Cámara de Diputados en el marco del proyecto de ley que modifica la ley de Servicios de Gas y otras disposiciones legales que indica, Boletín N° 9890-08, [en línea], <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=19980&tipodoc=ofic](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=19980&tipodoc=ofic)>, [consulta: 12 marzo 2016]. 11p.

19. CORTE SUPREMA. Oficio N° 40, de 05 de abril de 2016, a la Comisión de Minería y Energía del Senado en el marco del proyecto de ley que establece nuevos sistemas de transmisión de energía eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional, Boletín N° 10.240-08, [en línea], <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=20996&tipodoc=ofic](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=20996&tipodoc=ofic)>, [consulta: 01 mayo 2016]. 20p.
20. COUSO, Javier y CODDOU, Alberto. La Naturaleza Jurídica de la Acción de Inaplicabilidad en la Jurisprudencia del Tribunal Constitucional: Un Desafío Pendiente. Estudios constitucionales, 8(2): 389 – 430, 2014.
21. EVANS, Eugenio. Los tributos en la Constitución. 2ª ed., Santiago, Editorial Jurídica de Chile, 2010, 203p.
22. EVANS. Eugenio y PEÑALOZA. Andrés. Comentarios al Art. 5 del proyecto de ley sobre reforma tributaria. Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, junio 2014. [en línea], <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=128&tipodoc=docto\\_comision](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=128&tipodoc=docto_comision)>, [consulta: 16 junio 2014]. 9p.
23. EVANS. Eugenio y UGALDE. Francisca. Minuta Constitucionalidad Art. 5° del proyecto de ley sobre reforma tributaria. Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, mayo 2014. [en línea], <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=127&tipodoc=docto\\_comision](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=127&tipodoc=docto_comision)>, [consulta: 16 junio 2014]. 12p.
24. EVANS, Eugenio y SEEGER, Carolina. Derecho eléctrico. Legal Publishing Chile. 2010. 392p.
25. FENICK, Alfonso y MALLEA, Giovani. Efectos en la operación del sistema de la incorporación de energías renovables con bajo factor de planta y alta volatilidad. [en línea]. <<http://web.ing.puc.cl/power/alumno12/efectorsernc/Html/Almacenamiento.htm>>. [consulta: 24 de agosto de 2015].
26. FERNÁNDEZ, Miguel Ángel. Principios Constitucionales de proporcionalidad y justicia en materia tributaria, Revista Chilena de Derecho, 27(2): 357-371, 2000.
27. GAGO, Alberto. LABANDEIRA, Xavier. y LÓPEZ-OTERO, Xiral. “Impuestos energético – ambientales en España”. [en línea]. <[http://eforenergy.org/docpublicaciones/informes/Informe\\_Completo\\_EfE\\_2013.pdf](http://eforenergy.org/docpublicaciones/informes/Informe_Completo_EfE_2013.pdf)>. [consulta: 24 agosto 2015]. 134p.
28. GALAZ, Ramón, Valgesta Energía S.A. Alternativas de comercialización actuales en el mercado chileno [presentación PowerPoint], Ciclo de talleres realizados por CER-CORFO y CE-FCFM, Centro Nacional para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentables, 2012, 23 láminas, [en línea], <[http://cifes.gob.cl/wp-content/uploads/downloads/2012/08/TALLER\\_RGA.pdf](http://cifes.gob.cl/wp-content/uploads/downloads/2012/08/TALLER_RGA.pdf)>, [consulta: 02 octubre 2015].
29. GENERADORAS DE CHILE A.G. Reforma Tributaria Impuesto a las emisiones de fuentes fijas, [presentación Powerpoint], Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, 16 junio 2014, 25 láminas, [en línea],

- <[www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=123&tipodoc=docto\\_comision](http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocto&iddocto=123&tipodoc=docto_comision)>, [consulta: 16 junio 2014].
30. GONZÁLEZ, Gabriela. Modelo de Código Tributario del CIAT, En: BUÑUEL, Miguel y HERRERA, Pedro (Directores), Modelo de Código Tributario Ambiental para América Latina, [en línea], Instituto de Estudios Fiscales, <[http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos\\_trabajo/2003\\_18.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos_trabajo/2003_18.pdf)>, [consulta: 03 octubre 2015]. 81p.
  31. GUZMÁN, Rodrigo. La regulación constitucional del medio ambiente en Chile. Aspectos sustantivos y adjetivos. Historia, doctrina y jurisprudencia, Santiago de Chile, LexisNexis, 2005, 361p.
  32. HERRERA, Pedro. Derecho Tributario Ambiental. La introducción del interés ambiental en el ordenamiento tributario. Madrid, Marcial Pons, 2000, 420p.
  33. HUERTA, Luis. Constitucionalización del derecho ambiental. Derecho PUCP, 71: p. 477-502, 2013, [en línea], consulta: 19 de julio de 2015, <<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/view/8911>>.
  34. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS DE ESPAÑA. Impuestos ambientales [en línea], <<http://www.ine.es/daco/daco42/ambiente/aguasatelite/metimpuestos.pdf>>, [Consulta: 10 noviembre 2016]
  35. Ley N° 20.285, sobre acceso a la información pública. Diario Oficial. Chile. 20 de agosto de 2008.
  36. LUCAS, Andrea. El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación: su recepción en la Constitución Chilena reformada, En: XXXVI Jornadas Chilenas de Derecho Público, Santiago, Chile, [en línea], consulta 19 de julio de 2015, <<http://www.derecho.uchile.cl/jornadasdp/archivos/PaperJornDchoPubl06LucasGar%EDn.pdf>>. 16p.
  37. MANKIW, Gregory. Principios de economía, 6ª Ed. México. Cengage Learning Editores, S.A. 2012, 857p.
  38. MATELUNA, Rodrigo. Derecho Tributario y Medio Ambiente. Posibilidad Constitucional de establecer tributos ambientales en Chile. Santiago, LexisNexis, 2005, 143p.
  39. MATUS, Marcelo. Tensiones normativas en torno a la incorporación de impuestos en la regulación ambiental. Revista Ius et Praxis, 20(1):163-198, 2014.
  40. MASBERNAT, Patricio. Garantías constitucionales del contribuyente: crítica al enfoque de la doctrina nacional, Revista Ius et Praxis, 8(2): 299-357, 2002.
  41. MASBERNAT, Patricio. El desarrollo de los principios constitucionales tributarios de carácter material en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional, Revista de Derecho, 19(1): 129-196, 2012.
  42. MÁXIMO, Antônio y ALVARENGA, Beatriz. Física general. 4ª Ed. México D.F. Oxford University Press-Harla México S.A. 1998. 1.220p.
  43. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. Decreto Supremo N° 62, de 1° de febrero de 2006, que aprueba reglamento de

transferencias de potencia entre empresas generadoras establecidas en la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el día 16 de junio de 2006.

44. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. Decreto con Fuerza de Ley N° 4/20.018, de 2006, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1, de 1982, de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de Energía Eléctrica, publicado en el Diario Oficial el día 05 de febrero de 2007.
45. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. Decreto Supremo N° 291, de 03 de octubre de 2007, que aprueba reglamento que establece la estructura, funcionamiento y financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga, publicado en el Diario Oficial el día 04 de agosto de 2008.
46. MINISTERIO DE ENERGÍA. Decreto Supremo N° 130, de 22 de diciembre de 2011, que aprueba reglamento que establece las disposiciones aplicables a los servicios complementarios con que deberá contar cada sistema eléctrico para la coordinación de la operación del sistema en los términos a que se refiere el artículo 137° de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el día 31 de diciembre de 2012.
47. MINISTERIO DE ENERGÍA. Decreto Supremo N° 7, de 30 de enero de 2015, que autoriza a empresa AES Gener S.A. a exportar energía eléctrica a la República Argentina, publicado en el Diario Oficial el día 19 de junio de 2015.
48. MINISTERIO DE ENERGÍA. Decreto Supremo N° 3 T, de 06 de abril de 2016, que fija derechos de explotación y ejecución de la obra nueva de interconexión troncal denominada: "Nueva Línea 2x500 kV 1500 MW entre S/E los changos y S/E nueva crucero encuentro, bancos de autotransformadores 2x750 MVA 500/220 kV en S/E nueva crucero encuentro, banco de autotransformadores 750 MVA 500/220 kV en S/E los changos y nueva línea 2x220 kV 1500 MW entre S/E los changos y S/E kapatur", en los sistemas de transmisión troncal de los sistemas interconectados central y del norte grande a empresa adjudicataria que indica, publicado en el Diario Oficial el día 03 de junio de 2016.
49. MINISTERIO DE ENERGÍA. Portal de Información, Electricidad [en línea] <[http://antiguo.minenergia.cl/minwww/opencms/14\\_portal\\_informacion/la\\_energia/electricidad.html](http://antiguo.minenergia.cl/minwww/opencms/14_portal_informacion/la_energia/electricidad.html)>, [consulta: 02 octubre 2015].
50. MINISTERIO DE HACIENDA. Decreto Ley N° 830, de 1974, que aprueba el Código Tributario, publicado en el Diario Oficial el día 31 de diciembre de 1974.
51. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE CHILE. Estrategia Nacional de Crecimiento Verde [en línea], Diciembre 2013, <<http://www.oecd.org/greengrowth/Estrategia%20Crecimiento%20Verde%20Chile.pdf>>, p. 21, [consulta: 11 julio 2015].
52. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE CHILE. Sistema Nacional de Información Ambiental, Glosario [en línea] <<http://www.sinia.cl/1292/w3-propertyname-2022.html>>, [consulta: 06 julio 2015].

53. MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. Decreto Supremo N° 100, de 17 de septiembre de 2005, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile, Santiago, Chile, publicado en el Diario Oficial el día 22 de septiembre de 2005.
54. MOMBERG, Rodrigo. Teoría de la imprevisión: la necesidad de su regulación legal en Chile. Revista Chilena de Derecho Privado, 15: 29-64, diciembre 2010, [en línea], consulta: 17 de noviembre de 2015, <<http://www.scielo.cl/pdf/rchdp/n15/art02.pdf>>.
55. NAVARRO, Enrique y CARMONA, Carlos. Recopilación de Jurisprudencia del Tribunal Constitucional (1981-2015), Cuadernos del Tribunal Constitucional, N° 59, mayo 2015, Santiago de Chile, 758p.
56. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS. División de Desarrollo Sostenible del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, [en línea] <<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>>, [consulta: 11 julio 2015].
57. PALMA, Rodrigo, JIMÉNEZ, Guillermo y ALARCÓN, Ignacio. Las energías renovables no convencionales en el mercado eléctrico chileno. Santiago, Proyecto Energías Renovables No Convencionales (CNE/GTZ), 2009, 122p.
58. PEARSON, Mark y SMITH, Stephen. The European carbon tax: An assessment of the European commission's proposals. The Institute for Fiscal Studies, Londres, 1991, 57p.
59. PÉREZ, Rafaela., FERNÁNDEZ, Ester y RUIZ, Jesús. Crecimiento económico, política fiscal y medio ambiente, Cuadernos Económicos, (71): 133-152, junio 2006.
60. PITRONE, Federica. Environmental taxation: A Legal Perspective, Dottorato di Ricerca in "Diritto degli Affari e Tributario dell'Impresa", [en línea], Universidad Luis Guido Carli, 2014, 226p.
61. RETAMAL, Jorge. Incentivos tributarios ambientales en Chile. En: DURÁN V., M., MONTENEGRO S., MORAGA P. (Eds.). Desarrollo sustentable: gobernanza y derecho: actas de las cuartas Jornadas de Derecho Ambiental Jornadas Nacionales de Derecho Ambiental. Santiago. Legal Publishing y Centro de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile, 2008, pp. 315 – 334.
62. RODRÍGUEZ, Aida. Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano, [en línea] DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo N° 33, octubre 2008, 102p.
63. RODRÍGUEZ-BECERRA, Manuel y ESPINOZA, Guillermo. Gestión ambiental en América Latina y el Caribe. Evolución, tendencias y principales prácticas, Washington D.C. EEUU, Banco Interamericano de Desarrollo, 2002, 285p.
64. ROSEMBUJ, Tulio. Los tributos y la protección del Medio Ambiente. Madrid, Marcial Pons Ediciones Jurídicas S.A., 1995, 280p.



65. SAMUELSON, Paul y NORDHAUS, William. Economía. 18ª Ed. Santiago de Chile, McGraw Hill, 2006, 753p.
66. SANCHEZ. Francisco. Acta de declaración del proceso de licitación pública parcialmente desierto - licitación pública nacional e internacional para el suministro de potencia y energía eléctrica para abastecer a los consumos sometidos a regulación de precios - Licitación Suministros SIC 2013/03, de fecha 14 de agosto de 2014, [en línea], <[http://www.licitacioneselectricas.cl/2014-08-14\\_Acta\\_declaracion\\_proceso\\_parcialmente\\_desierto.pdf](http://www.licitacioneselectricas.cl/2014-08-14_Acta_declaracion_proceso_parcialmente_desierto.pdf)> [consulta: 15 noviembre 2015], 1p.
67. SEPÚLVEDA, Enrique. Sistema y mercado eléctrico. La regulación. Santiago. Legal Publishing Chile. 2010. 183p.
68. SMITH, L., SEELY, A., y MELLOWS-FACER, A. The future for green taxes, [en línea], Research Papers, House of Commons Library, December 2009, 09/86, <[www.parliament.uk/briefing-papers/RP09-86.pdf](http://www.parliament.uk/briefing-papers/RP09-86.pdf)>, [consulta: 09 julio 2015]. 52p.
69. SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE. "Catastro de titulares de centrales termoeléctricas y su caracterización", Departamento de Planificación, Control y Estudios, junio 2014, [en línea], <[www.sma.gob.cl/index.php/documentos/publicacion/doc\\_download/270-reporte-de-centrales-termicas-julio-2014](http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/publicacion/doc_download/270-reporte-de-centrales-termicas-julio-2014)>, [consulta: 10 de enero de 2015]. 8p.
70. TRIBUNAL CONSTITUCIONAL. Considerando 9º del fallo de fecha 15 de abril de 1997, rol 253, Santiago, Chile.
71. TRIBUNAL CONSTITUCIONAL Considerando 48 del fallo de fecha 26 de junio de 2001, rol Nº 325, Santiago, Chile.
72. VERGARA, Alejandro. Régimen jurídico de la energía eléctrica. Aspectos generales y problemas actuales. Revista de Derecho Administrativo Económico. 1(1): 141-159. 1999.
73. VIAL, Joaquín. Instrumentos económicos en Política Ambiental, En: BORREGAARD, N., CLARO, E. y LARENAS, S. (Eds.). Uso de instrumentos económicos en la política ambiental. Análisis de casos para una gestión eficiente de la contaminación en Chile. Santiago de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente, 1995, pp. 25-29.
74. YACOLDA, Daniel. Reforma Fiscal Verde para Sudamérica. V Beca de Investigación CIAT-IEF-AEAT, 2013, 127p.