



Universidad de Chile
Facultad de Derecho
Escuela de Postgrado

TRIBUTOS AMBIENTALES PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

**Tesis para optar al grado de MAGÍSTER EN DERECHO con mención en
DERECHO PÚBLICO**

JOSÉ IGNACIO SAAVEDRA CRUZ

Profesora Guía: Gladys Camacho Céspedes

Santiago, Chile 2018

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado al Espíritu del Agua y a todos sus protectores.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Gran Espíritu ante todo, a mis padres por todo su amor y apoyo incondicional y a mi hija por darme la inspiración y la fuerza para seguir adelante.

ÍNDICE

ÍNDICE DE ABREVIATURAS	7
RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: SITUACIÓN ACTUAL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS	16
A. Disminución de la disponibilidad de las aguas	17
B. Aumento de la demanda y sobreexplotación de las aguas	25
C. Descargas de contaminantes a las aguas.....	29
D. Estado de la calidad de las aguas	35
Recapitulación I.....	49
CAPÍTULO II: SISTEMA REGULATORIO DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.....	53
A. Primera Etapa: Prohibiciones generales y permisos sectoriales	54
1. Secretaría Regional Ministerial de Salud	55
2. Servicio Agrícola y Ganadero.....	56
3. Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante	57
4. Servicio Nacional de Pesca.....	58
5. Dirección General de Aguas	58
B. Segunda Etapa: Instrumentos de gestión ambiental	62
1. Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	62
2. Normas de emisión y normas de calidad ambiental	69
3. Planes de prevención y/o descontaminación	90
4. Contaminación como noción y su aplicación al ámbito hídrico	92
C. Tercera etapa: Nueva institucionalidad ambiental.....	100
1. Ministerio del Medio Ambiente	102
2. Superintendencia del Medio Ambiente.....	113
Recapitulación II.....	121
CAPÍTULO III: LOS TRIBUTOS AMBIENTALES PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS: NOCIONES BÁSICAS, FUNDAMENTOS Y CONSIDERACIONES ESENCIALES PARA SU APLICACIÓN	129
A. Nociones básicas de los tributos ambientales.....	131
B. Fundamentos para la aplicación de tributos ambientales en materia de calidad de las aguas.....	134
1. Fundamentos técnicos (científicos).....	135

2. Fundamentos económicos	136
3. Fundamentos jurídicos	152
C. Consideraciones esenciales para la aplicación de tributos ambientales	161
Recapitulación III	198
CAPÍTULO IV: PANORÁMICA DE LA EXPERIENCIA COMPARADA EN	
TRIBUTOS PARA LA PROTECCIÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS	204
A. Experiencia en países de la OCDE	204
B. El caso de Costa Rica	210
Recapitulación IV.....	214
CONCLUSIONES	219
REFLEXIÓN FINAL	236
BIBLIOGRAFÍA.....	243
ENTREVISTAS.....	248

ÍNDICE DE ANEXOS

Tabla 1	237
Tabla 2	238
Tabla 3	239
Tabla 4	240
Tabla 5	241
Tabla 6	242

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AGIES: Análisis General de Impacto Económico y Social.

CONAMA: Comisión Nacional del Medio Ambiente.

CGR: Contraloría General de la República.

DIA: Declaración de Impacto Ambiental.

DIRECTEMAR: Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante.

D.F.L.: Decreto con Fuerza de Ley.

DGA: Dirección General de Aguas.

D.L.: Decreto Ley.

D.S.: Decreto Supremo.

EIA: Estudio de Impacto Ambiental.

Ibíd.: Ibídem.

LBGMA: Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

LOSMA: Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (contenida en el artículo segundo de la Ley 20.417).

MINSAL: Ministerio de Salud.

MINSEGPRES: Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

MMA: Ministerio del Medio Ambiente.

MOP: Ministerio de Obras Públicas.

OCDE: Organización de Cooperación y Desarrollo Económico.

Op. cit.: En la obra citada.

PAS: Permisos Ambientales Sectoriales.

PMCCAA: Programa de Monitoreo y Control de la Calidad Ambiental del Agua.

PV: Programa de Vigilancia.

RCE: Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres.

RETC: Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.

Res. Ex.: Resolución Exenta.

RIL: Residuo Industrial Líquido.

SAG: Servicio Agrícola y Ganadero.

SEA: Servicio de Evaluación Ambiental.

SEIA: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

SEREMI: Secretaría Regional Ministerial.

SERNAPESCA: Servicio Nacional de Pesca.

SINIA: Sistema Nacional de Información Ambiental.

SMA: Superintendencia del Medio Ambiente.

SNIFA: Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental.

TC: Tribunal Constitucional.

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo desarrollar, a través del método analítico, los fundamentos jurídicos, económicos y técnicos para implementar tributos para proteger la calidad de las aguas en Chile, pues la legislación aplicable no ha sido plenamente efectiva en la protección de dicha calidad, en circunstancias que constituye un recurso natural cada vez más escaso y afectado por la contaminación.

Para estos efectos, se describe brevemente el estado de las aguas en Chile, en términos de disponibilidad y calidad, en aras de tener un contexto de realidad desde un punto de vista técnico. Luego, se analiza la evolución de la legislación nacional aplicable en esta materia, haciendo especial énfasis en los recientes cambios institucionales y en los instrumentos de gestión ambiental vigentes. Posteriormente, se exponen las nociones básicas de los tributos ambientales, junto con los fundamentos jurídicos y económicos que permiten sostener que este tipo de instrumento es idóneo para alcanzar el objetivo ambiental de proteger la calidad de las aguas. Al mismo tiempo, esta investigación deja en evidencia que la implementación de tributos ambientales es plenamente factible en Chile, pues se configuran los presupuestos necesarios para su aplicación.

Finalmente, se hace una revisión panorámica de la experiencia comparada, especialmente en la OCDE, a fin de demostrar, por medio del método comparativo, que los tributos ambientales han sido ampliamente utilizados para proteger la calidad de las aguas, con resultados positivos.

INTRODUCCIÓN

Las palabras de don Ramón Martín Mateo, prócer del Derecho Ambiental, sintetizan magistralmente la trascendencia del tema que nos convoca: «El agua es el elemento más importante de nuestro planeta, el que ha permitido la aparición, y sobre todo el mantenimiento de la vida»¹. En términos aún más simples, el agua es vida.

En este ámbito, el autor reconoce una visión clara, la que se identifica con lo señalado en la Declaración de Kioto de los Pueblos Indígenas sobre el Agua: «Reconocemos, honramos y respetamos el agua como un elemento sagrado que sostiene toda la vida. Nuestros conocimientos, leyes y formas de vida tradicionales nos enseñan a ser responsables, cuidando este obsequio sagrado que conecta toda la vida»².

Justamente, ésta esa es la fuerza motivadora que inspira esta tesis, pues la razón que motivó la elección del tema de esta investigación es el poder contribuir al desarrollo de literatura jurídica que sirva para generar nuevos instrumentos de gestión ambiental para proteger la calidad de las aguas.

¹ Martín Mateo, R. 1992. Tratado de Derecho Ambiental, Volumen II. España, Editorial Trivium, página 1.

² La Declaración de Kioto de los Pueblos Indígenas sobre el Agua, se realizó en el Tercer Foro Mundial del Agua, celebrado en Kioto, Japón, el 18 de marzo del año 2003.

En Chile, la preponderancia de la regulación directa en materia ambiental, que está basada en el comando y control, se ha manifestado en su máximo esplendor, mientras que los instrumentos económicos y, en particular, los tributos ambientales, han tenido una utilización muy incipiente en nuestra legislación nacional, y son inexistentes en materia de aguas.

En virtud de lo anterior, el objetivo central de este trabajo es elaborar los fundamentos jurídicos, económicos y técnicos para la aplicación de tributos ambientales para proteger la calidad de las aguas en Chile, lo que tiene el mérito de constituir una investigación en un área muy poco explorada en nuestro país.

Dentro de los objetivos secundarios de esta tesis, básicamente, se pretende demostrar las siguientes hipótesis: (i) la calidad de las aguas en Chile está en riesgo y debe ser protegida; (ii) la normativa actual para la protección de las aguas no ha cumplido cabalmente sus objetivos; (iii) no se cumple el principio del Derecho Ambiental “el que contamina, paga”; (iv) el uso del servicio ambiental del agua como receptor de contaminantes conlleva un valor económico que no está reconocido en el mercado ni en nuestra legislación; (v) el Estado debe proteger la calidad de las aguas; (vi) los tributos ambientales son una herramienta útil para la protección de la calidad de las aguas; (vii) es jurídica y técnicamente factible que nuestra legislación contemple tributos

ambientales para la protección de la calidad de las aguas; y, (viii) en la experiencia comparada, los tributos ambientales en materia de protección a la calidad de las aguas han sido exitosos.

Para estos efectos, en el Capítulo I, se hará una breve exposición del estado de las aguas en Chile, en términos de disponibilidad y calidad, en base a datos oficiales, con especial énfasis en las presiones las que están sometidas los recursos hídricos, lo que servirá para tener un contexto de realidad respecto del tema que se está abordando.

Luego, en el Capítulo II, se estudiará el régimen legal para la protección de la calidad de las aguas en Chile, con el objeto de identificar y analizar la normativa aplicable, las autoridades competentes y los instrumentos de gestión ambiental que han operado a la fecha. En este acápite, se pretende responder por qué el régimen legal aplicable en nuestro país es insuficiente para proteger la calidad de las aguas. Finalmente, se analizará brevemente el concepto de contaminación.

En el Capítulo III, se expondrán las nociones básicas de los tributos ambientales que reconoce la literatura especializada y se presentarán, además, los fundamentos jurídicos y económicos que justifican la aplicación de tributos ambientales para proteger la calidad de las aguas en Chile. Asimismo, se

incluye un análisis de los presupuestos esenciales para la aplicación de este tipo de instrumentos económicos en el sistema regulatorio chileno, a fin de dilucidar si se cumplirían las condiciones para aplicar tributos para proteger la calidad de las aguas en Chile y, a la vez, determinar cuáles serían los principales desafíos a superar para una posterior implementación.

Junto con lo anterior, en el Capítulo IV se examinarán brevemente algunos casos de experiencia comparada para tener una visión global acerca de la aplicación de tributos ambientales en esta materia en el extranjero, con especial énfasis en la experiencia en países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

Finalmente, las conclusiones estarán orientadas a responder los objetivos específicos, en función del objetivo general planteado.

En cuanto a la metodología utilizada, ésta corresponde a una investigación tipo teórico dogmática, cuyo método ha sido principalmente el analítico, complementado con el método comparativo, en lo que dice relación con la revisión de experiencia comparada. Se hace presente que esta investigación no pretende ser de tipo empírica, ya que, en el Capítulo I no se realizó un estudio de campo, sino que se recurrió a datos oficiales publicados

por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y la Dirección General de Aguas (DGA).

La técnica más utilizada ha sido de revisión documental o bibliográfica, que se basa en legislación nacional y obras jurídicas en áreas del Derecho Ambiental, Derecho Administrativo, Derecho Tributario, Derecho de Aguas, Derecho Constitucional y Derecho Económico. Junto con lo anterior, en ocasiones se consultó jurisprudencia, administrativa y judicial, para enriquecer el análisis jurídico. Sin perjuicio de esto, la revisión documental ha incluido la revisión de literatura de las ciencias económicas, en particular de la economía ambiental. La técnica documental se complementó, además, con una serie de entrevistas a autoridades públicas y expertos la materia, con el objeto de darle un contexto práctico y no meramente académico a este trabajo.

Por último, cabe hacer presente que la presente tesis cuenta con una serie de entrevistas a expertos y autoridades, con el objeto de darle un contexto real y no sólo académico a este trabajo.

CAPÍTULO I: SITUACIÓN ACTUAL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Antes de entrar en el análisis jurídico y económico, es necesario exponer algunos antecedentes técnicos para dar al lector una mirada más objetiva, amplia y profunda en torno a la materia que nos convoca: la protección de la calidad de las aguas.

El presente capítulo se desarrolla, principalmente, en base a información de carácter oficial elaborada por el MMA y la DGA, respecto de los siguientes temas que influyen en la calidad de las aguas: disponibilidad de los recursos hídricos; situación actual de escasez hídrica; efectos del cambio climático; sobre explotación de las aguas; descargas de contaminantes a las aguas. Adicionalmente, de manera escueta, se examinará de manera general el estado de la calidad de las aguas terrestres en Chile.

El propósito de recabar esta información es poder dar un contexto de realidad, a fin de poder abordar el problema de la gestión ambiental del agua en su verdadera dimensión y complejidad, considerando que existen factores de distinta índole que inciden en la cantidad y calidad de los recursos hídricos. Para estos efectos, se han utilizado datos actualizados que permitan ilustrar, a grandes rasgos, la situación actual de las aguas en el país. Al mismo tiempo,

este apartado hace un llamado a tomar consciencia de la real gravedad y urgencia del asunto, especialmente en algunas zonas del país, como se verá más adelante.

Finalmente, se hace la prevención de que la idea es no ahondar mayormente en esta materia —eminente técnica—, por cuanto un análisis más profundo excede con creces los alcances del presente trabajo —eminente jurídico—, por lo que, para mayores antecedentes se recomienda consultar los documentos oficiales y las publicaciones científicas especializadas. De todas formas, sin una rápida revisión a las bases científicas que aquí se exponen, este trabajo carecería de solidez explicativa.

A. Disminución de la disponibilidad de las aguas

Chile, por su amplitud latitudinal, posee gran diversidad climática, entre otros factores, por la influencia oceánica, la corriente de Humboldt y el Anticiclón del Pacífico, la conjugación de elementos morfológicos como las cordilleras de Los Andes y de la Costa que, junto a la depresión intermedia, le otorgan características en cuanto al relieve, vegetación natural, suelos y, en especial, recursos hídricos muy variados y de grandes contrastes³. Por lo

³ DGA. 2016. ATLAS del Agua, página 8. [en línea] [<http://www.dga.cl/atlasdelagua/Paginas/default.aspx>] [consulta: 04 noviembre 2017], desde una perspectiva hídrica, según el Inventario de cuencas hidrográficas de la DGA, el país posee 101 cuencas hidrográficas cuyas aguas superficiales y subterráneas están distribuidas en 756.102 km² de territorio, donde se incluyen 1.251 ríos y 12.784

mismo, si bien Chile es un país privilegiado en relación a la disponibilidad de agua⁴, ésta no se distribuye de manera homogénea en el territorio, donde existe abundante agua dulce en la zona sur del país, principalmente de cursos superficiales, lo que contrasta con la escasez de este componente ambiental en la zona norte⁵.

En este escenario de distribución desigual de las aguas a lo largo del país e, incluso, diametralmente opuesta en el caso de las regiones extremas, es de público conocimiento, que Chile enfrenta una sequía prolongada en las zonas norte y centro del país, debido a la disminución de los caudales y la recarga de los acuíferos, lo cual se explica en la tendencia a la disminución de las precipitaciones y de la caída de nieve, así el retroceso de los glaciares, lo que está asociado al aumento de las temperaturas y del nivel de la isoterma cero⁶, lo que evidencia los efectos del cambio climático.

cuerpos de agua, entre lagos y lagunas, a lo que se suman 24.114 glaciares, los que pueden aportar al caudal de escorrentía en el estiaje de períodos secos. A su vez, la precipitación promedio a nivel país es de 1.525 mm/año, de la cual una parte de ésta se transforma en escorrentía, que circula en forma superficial por las diferentes cuencas, que es el promedio total a nivel país de 29.245 m³/s.

⁴ La escorrentía media total corresponde en promedio a 53.000 m³/persona/año, valor bastante más alto que la media mundial de 6.600 m³/persona/año y muy superior al valor de 2.000 m³/persona/año considerado internacionalmente como un uso sostenible del recurso. Sin embargo, al norte de la región Metropolitana prevalecen condiciones áridas y semiáridas, por lo que la media de disponibilidad de agua está por debajo de los 800 m³/persona por año, mientras que hacia el sur del país la disponibilidad supera los 10.000 m³/persona por año. Banco Mundial, Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos. Departamento del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Región para América Latina y el Caribe, 2011, página 5.

⁵ Primer Reporte del Estado del Medio Ambiente. 2013. Chile, Ministerio del Medio Ambiente, página 81.

⁶ La isoterma cero es la altura desde la cual hacia arriba la precipitación es en forma de nieve y hacia abajo es en forma de lluvia.

De acuerdo al «Informe a la nación. La megasequía 2010-2015: Una lección para el futuro» del Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia (CR2), cerca de un cuarto de los años entre 1940 y 2010 han presentado sequía⁷, pero en su mayoría de forma temporalmente aislada. Sin embargo, se han registrado cuatro eventos multianuales: 1945-1947, 1967-1969, 1988-1990 y el actual aún en desarrollo (2010 - a la fecha), el que ha sido llamado “megasequía” por ser el período de mayor duración y extensión territorial. El informe en comento, además, señala que «el cambio climático antrópico es responsable de al menos un cuarto del déficit observado, una fracción que, se prevé, aumentará en el futuro» y que «este factor permanecerá en el futuro, e incrementará la ocurrencia de sequías como la actual y aumentará la aridificación de la zona centro y sur de Chile»⁸.

Cabe destacar que, desde comienzos del siglo XX, las precipitaciones muestran una tendencia decreciente en la mayor parte del territorio chileno. Por cierto, según los registros pluviométricos, entre fines del siglo pasado y comienzos del actual, las precipitaciones entre Coquimbo y Valdivia se han reducido entre un 20 % y un 30 %. Por lo anterior, en la Política Nacional para

⁷ La sequía se define como un déficit de precipitación superior al 30 %, que se calcula comparando (dividiendo) el total anual promedio del período seco con un promedio de largo plazo.

⁸ Informe del Estado del Medio Ambiente, Ministerio del Medio Ambiente, 2016, página 193. Este informe agrega que el análisis anterior coincide con el estudio «La economía del cambio climático en Chile» (CEPAL, 2012), el que proyecta a futuro un marcado aumento de los eventos de sequía, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XXI, y proyecta hacia fines de siglo una ocurrencia de más de 10 veces en 30 años.

los Recursos Hídricos, se reconoce que es probable que las zonas norte y centro del país sufran una disminución de sus recursos hídricos, lo que puede poner a la agricultura en una situación de vulnerabilidad⁹. Incluso, conviene agregar que, hasta el 2010, no se presentaron problemas de escasez hídrica en las regiones de La Araucanía y de Los Ríos, pero la prolongada sequía vivida recientemente puso en evidencia la fragilidad de esta condición, ya que, estas regiones fueron las que, hasta esa fecha, más gastaron en proveer de agua a la población rural mediante camiones aljibe¹⁰.

Esta grave situación de escasez hídrica provocó un déficit pluviométrico de hasta 100 % (mes equivalente) en ciudades como La Serena, Ovalle y San Felipe, lo que ha llevado a la DGA a declarar 41 comunas bajo escasez hídrica, en el mes de mayo de 2014, lo que afectó drásticamente a las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Maule¹¹. Adicionalmente, cabe destacar que, según datos de la DGA, dicho organismo ha utilizado otros instrumentos establecidos en el Código de Aguas, en orden a proteger la disponibilidad de los recursos hídricos¹², entre otros, las declaraciones de agotamiento de aguas superficiales,

⁹ Política Nacional para los Recursos Hídricos, Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2015, página 52.

¹⁰ *Ibíd.*, página 28.

¹¹ *Ibíd.*, página 43.

¹² La declaración de agotamiento es un instrumento que dispone la DGA para señalar que, en la fuente natural de agua superficial respectiva, sea un río, lago, laguna u otro, se agotó la disponibilidad del recurso hídrico para la constitución de nuevos derechos de aprovechamiento de aguas superficiales de

decretos de reserva¹³, declaraciones de áreas de restricción¹⁴ y zonas de prohibición para la extracción de aguas subterráneas¹⁵ y acuíferos protegidos que alimentan vegas y bofedales¹⁶⁻¹⁷.

En cuanto a las proyecciones a futuro, hacia el 2030, se estima una disminución de las precipitaciones entre 5 % y 15 % para la zona norte-centro-

tipo consuntivo y ejercicio permanentes, lo cual no impide la constitución de nuevos derechos de tipo no consuntivo o consuntivo de ejercicio eventual. Entre los años 1952 al 2015 se han dictado un total de 11 declaraciones de agotamiento, cuya área alcanza los 76.131 km². El 82% de esta área corresponde a la Macrozona Norte, donde la cuenca del río Loa (la cuenca de mayor tamaño en Chile) es la que concentra la mayor área declarada.

¹³ Esta facultad del Presidente de la República permite, a través de un decreto fundado, reservar el recurso para el abastecimiento de la población por no existir otros medios para obtener el agua, o bien, tratándose de solicitudes de derechos no consuntivos y por circunstancias excepcionales y de interés nacional. Para lo anterior, es posible disponer la denegación parcial de solicitudes de derechos de aprovechamiento en tramitación. Cabe agregar que este instrumento ha generado la declaración de 28 reservas de aguas a nivel nacional entre los años 2007 al 2015.

¹⁴ La declaración de área de restricción de aguas subterráneas es un instrumento utilizado por la DGA para proteger Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC), donde exista grave riesgo de descenso en los niveles de agua, con el consiguiente perjuicio a los derechos de terceros establecidos en él, o bien, cuando los informes técnicos emitidos por la DGA demuestren que está en peligro la sustentabilidad del acuífero. Una vez emitida esta declaración, la DGA sólo podrá otorgar derechos de aprovechamiento con carácter provisional. Entre 1997 al 2015, se han decretado 144 áreas de restricción, lo que corresponde a un total de 87.541 km² de superficie.

¹⁵ La declaración de zona de prohibición es un mecanismo mediante el cual la DGA protege la sustentabilidad de un acuífero, la que, a diferencia del área de restricción, se produce cuando la disponibilidad del recurso hídrico se encuentra totalmente comprometida, tanto en carácter de definitivo como provisional, por lo que no es posible constituir nuevos derechos de aprovechamiento. La DGA sólo ha declarado 6 zonas de prohibición entre 1983 a 1999 con un total de 11.052 km² de superficie comprometida, y es la macrozona norte la que concentra el mayor número de sectores con este mandato.

¹⁶ Según la DGA, la modificación al Código de Aguas en 1992 para prohibir la exploración y explotación de aguas subterráneas en acuíferos alimentadores de vegas y bofedales de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, se realizó al reconocer la importancia que significa el recurso hídrico para el norte del país, pues cumplen un rol importante, ya que, sus aguas son el sustento de ecosistemas únicos, así como de las actividades agropecuaria y de sobrevivencia de las comunidades andinas. Cabe destacar que estos acuíferos son zonas de prohibición de aguas subterráneas por el sólo mérito de la ley. A través de este instrumento, la DGA ha declarado protegidos 216 acuíferos con una superficie que alcanza los 5.815 km², donde la Región de Antofagasta es el territorio que concentra la mayor superficie protegida con 122 acuíferos resguardados, lo que equivale a 5.304 km².

¹⁷ DGA (2016), op. cit., páginas 90, 92, 94 y 95.

sur comprendida entre las cuencas de los ríos Copiapó y Aysén, mientras que, para la zona sur (aproximadamente entre la cuenca del río Biobío y el límite sur de la Región de Los Lagos), la disminución sería más significativa y se intensificaría para el período 2031-2050¹⁸. A su vez, las proyecciones realizadas muestran que hacia el 2040 la temperatura superficial aumentará entre 2° a 3° C, y que, entre las regiones de Coquimbo y O'Higgins, este aumento será entre 2,7° y 3° C, mientras que la lluvia disminuiría entre un 20 % a un 25 % menos¹⁹.

Respecto a la disponibilidad de agua en cuencas hidrográficas, el análisis de los promedios de los caudales del período 1961-2010 deja en evidencia una menor disponibilidad de agua de las cuencas de Illapel, Aconcagua, Teno y Cautín (CONAMA, 2010) y en las de los ríos Limarí, Maipo, Maule y Laja (CEPAL, 2012), donde se prevé una menor disponibilidad de agua en períodos futuros. A mayor abundamiento, entre el período base (1960-2010) y el período final proyectado (2071-2099), se esperan reducciones de caudal promedio que van del 20 % al 30 % en las cuencas de los ríos Cautín y Laja, del 30 % al 40 % en las cuencas de los ríos Maipo, Maule, Teno y aproximadamente entre 50 % a 80 % en las cuencas de los ríos Aconcagua, Limarí e Illapel²⁰. A su vez,

¹⁸ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op.cit., página 193.

¹⁹ Política Nacional para los Recursos Hídricos, op. cit., página 51.

²⁰ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 196.

según la información de la DGA²¹, en la mayoría de los principales ríos del país, los caudales promedio para el 2014 estuvieron por debajo del promedio histórico e, incluso, el caso del Río Cachapoal se encuentra por debajo del caudal mínimo²².

En relación a lo anterior, es necesario agregar que producto de los efectos de este extenso período de sequía en la zona norte de Chile, se observa un aumento del proceso de desertificación (debido a la pérdida de humedad del suelo), pero paradójicamente el cambio climático provocó precipitaciones muy intensas en el norte en 2015, que ocasionaron aluviones en las regiones de Atacama y Coquimbo²³. En este último punto, los estudios señalan que cada vez lloverá más intensamente y en períodos cortos de tiempo, lo que impide la infiltración de agua hacia las napas subterráneas, al escurrir más rápido en la superficie, acentuando los procesos erosivos en marcha, todo lo cual incrementa el riesgo de desastres naturales, como avalanchas y deslizamientos de tierra²⁴.

²¹ Segundo Reporte del Estado del Medio Ambiente, Ministerio del Medio Ambiente. 2015. página 92. La información se basa en los datos publicados por la DGA, en el Boletín 440, «Información pluviométrica, fluviométrica, estado de embalses y aguas subterráneas», página 2014.

²² *Ibid.*, página 92.

²³ Informe del Estado del Medio Ambiente, MMA, página 456.

²⁴ Política Nacional para los Recursos Hídricos, *op.cit.*, página 43.

En lo que se refiere a la acumulación artificial de recursos hídricos, para el 2014 todos los embalses analizados presentaron un déficit en cuanto a su capacidad máxima, en relación a su promedio histórico, donde destaca el caso del embalse lago Laja que presentó un déficit de 24,8 % en relación a su capacidad máxima²⁵.

Por otra parte, si bien Chile cuenta con una de las mayores y más diversas reservas de glaciares a nivel mundial (que representan el 3,8 % del área total del planeta —sin incluir a Antártica y Groenlandia—), la gran mayoría de los glaciares del país está experimentando una tendencia generalizada de pérdida de superficie y se proyecta a futuro que el retroceso y pérdida de superficie de glaciares serían significativos, y afectarían los aportes de agua en los períodos secos, que sería el resultado, en gran medida, de los efectos derivados del cambio climático (temperaturas y precipitaciones)²⁶⁻²⁷.

²⁵ Primer Reporte del Estado del Medio Ambiente (2013), op. cit., página 82.

²⁶ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 197. Agrega dicho informe que, según un informe de la DGA («Variaciones recientes de glaciares en Chile, según principales zonas glaciológicas» del 2011) que estudio la variación del área de 147 glaciares del país, «se han registrado variaciones negativas en frentes y áreas para la mayoría de los glaciares de todas las zonas glaciológicas». Por ejemplo, se observan disminuciones del área glaciario que llegan hasta un 83% en un caso en la Zona Sur (Nevados de Chillán, entre 1975 y 2011) y tasas de disminución de hasta 1,66 km² por año en la Zona Austral (Glaciar Greve, entre 1976 y 2009).

²⁷ A su vez, según el Centro de Estudios Científicos de Valdivia, el 90% de los glaciares cordilleranos están disminuyendo, en tanto que, en Campos de Hielo Sur, se registran retrocesos de hasta 30 metros por año. De esta forma, en la zona austral del país, se han registrado las tasas máximas de pérdida de hielo, con un retroceso de 15 km en 100 años en el glaciar O'Higgins del Campo de Hielo Sur y de 12 km en el glaciar San Rafael del Campo de Hielo Norte desde 1871. Política Nacional para los Recursos Hídricos, op. cit., páginas 43, 325 y 436.

B. Aumento de la demanda y sobreexplotación de las aguas

Como se señaló en el punto anterior, la disponibilidad de agua en el país es cada vez menor. Sin embargo, existe una creciente demanda por los recursos hídricos, la cual ha ido incrementando con el tiempo y, según la tendencia imperante, se proyecta a futuro un aumento considerable.

En términos generales, actualmente los recursos hídricos del país son utilizados para el desarrollo de diversas actividades productivas, principalmente, provenientes de los sectores agropecuario, industrial, minero y sanitario (agua potable), los cuales demandan agua de forma diferenciada en cada una de las regiones del país. En el Anexo 1, se acompaña la Tabla 1 que presenta la demanda de agua por sector productivo y región, información extraída del Informe del Estado del Medio Ambiente del MMA, publicado en 2016.

En resumidas cuentas, a nivel nacional, el sector agropecuario aparece como el que más utiliza agua (82 %), seguido del consumo de agua para abastecimiento de agua potable (8 %), el uso de agua para la industria (7 %) y, luego, el uso de agua para la actividad minera (3%). En términos regionales, la Región del Maule es la más demandante en agua, lo que está asociado principalmente a la importancia de la actividad agropecuaria en la región.²⁸

²⁸ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 476.

Asimismo, llama la atención que, desde la Región de Atacama hasta la Región de La Araucanía, el consumo de agua para el sector agropecuario es muy superior, en comparación con los demás sectores productivos. A su vez, es posible observar ciertas situaciones particulares que merecen mayor análisis, por ejemplo, en la Región de Antofagasta, el consumo de agua para la minería es un poco más de la mitad del total de la demanda de agua en la región.

Hoy en día, según lo reconoce la propia Política Nacional para los Recursos Hídricos, de acuerdo a la información disponible, 110 cuencas del país se encuentran con una demanda comprometida superior a su recarga natural y, por consiguiente, se encuentran en estado de sobre otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas. La Región de Valparaíso es la que presenta el mayor número de acuíferos con sobre otorgamiento (28 en total), cabe destacar también que existe un sobre otorgamiento en el 40 % de las cuencas de la Región del Maule y un 20 % en de la Región del Biobío. En especial, hay niveles de sobretorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas muy altos y preocupantes en algunas cuencas de las regiones del Maule, O'Higgins y Los Lagos (más del 200 % en las cuencas de Mataquito medio, Coronel, Lota y Lago Llanquihue). Más crítica es la situación, desde la Región Metropolitana hacia el norte, puesto que las extracciones superan el

caudal disponible, situación que se evidencia particularmente en las regiones de Atacama y Coquimbo²⁹.

Por su parte, el balance hídrico realizado por la DGA muestra que las regiones que presentan un mayor déficit hídrico son las regiones ubicadas en el norte y centro del país (desde la Región Metropolitana hacia el norte), las cuales presentan un balance actual negativo, en base a la ecuación entre las recargas o aguas que entran a un sistema y las descargas o aguas que se extraen de dicho sistema³⁰. En la Tabla 2, acompañada en el Anexo 1, se presenta una tabla elaborada por la DGA, en 2011, que grafica el balance hídrico actual y futuro, separado por regiones.

A mayor abundamiento, cabe agregar que la Política Nacional para los Recursos Hídricos señala que, en los últimos 30 años, la demanda por agua en nuestro país se ha duplicado y, hacia el 2025, se estima que la demanda total de agua crecerá entre 35 % y 60 % e, inclusive, podría duplicarse para el 2050³¹. Al respecto, cabe señalar que, según estudios encargados por la DGA sobre demanda de agua y proyecciones futuras, la brecha hídrica actual para las regiones, desde Arica y Parinacota hasta la Metropolitana, es del orden de

²⁹ Política Nacional para los Recursos Hídricos, op. cit., páginas 27 y 28.

³⁰ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 464.

³¹ Primer Reporte del Estado del Medio Ambiente (2013), op. cit., página 81.

3.800 millones de m³/año y ascendería a aproximadamente 5.800 millones de m³/ año al 2025³².

La situación actual se torna particularmente preocupante para la zona norte del país, dado que el nivel de escasez hídrica y aumento de la demanda, no sólo afectaría la sobrevivencia de ecosistemas únicos, como vegas y bofedales³³, sino que, incluso, podría hacer peligrar la continuidad de los pueblos indígenas que ancestralmente han logrado permanecer en dichas tierras, lo que depende del uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en distintas cuencas hidrográficas y salares (ríos, aguadas, vertientes y cuerpos lagunares) para consumo propio, uso agrícola y ganadero, así como a través del goce de los pastos y vegas como pivotes del proceso de trashumancia³⁴.

³² Informe del Estado del Medio Ambiente. 2011. Chile, Ministerio del Medio Ambiente, página 432.

³³ Una de las principales características de esta macrozona es la presencia de vegas y bofedales, ecosistemas considerados como únicos a nivel nacional, cuyas formaciones vegetales están en una condición hídrica de saturación permanente, y presentan una gran diversidad biológica respecto del entorno y un mayor número de especies vegetales. DGA (2016), op. cit., página 10.

³⁴ Según este revelador estudio sobre las aguas indígenas en Chile, las extracciones de agua por terceros han afectado gravemente a las comunidades indígenas que habitan en el norte del país, especialmente las provenientes de los pueblos aymará, quechua, atacameño, collas y diaguitas, algunas de las cuales han visto socavadas las bases esenciales de su subsistencia y, finalmente, han desaparecido o han sido obligadas a desplazarse de sus territorios originarios hacia los centros urbanos más cercanos. Por ejemplo, uno de los casos más tempranos es el de la Comunidad San Pedro Estación (Quechua), la que reivindica un territorio de la cuenca del río San Pedro, tributario del Loa, que ocuparon hasta la década de 1960, el que tuvieron que abandonar, debido a que los derechos de aprovechamiento de las aguas fueron inscritas, en su mayor parte, para abastecer la faena minera de Chuquicamata (CODELCO). Este proyecto extractivo llegó a disecar la laguna San Pedro, lo que produjo un cambio ecológico sustancial en el área, como resultado del cual disminuyó al máximo la capacidad del medio ambiente para sostener cualquier asentamiento indígena. Similar situación se ha presentado en los ríos Caspana, Linzor y Toconce, que no aportan al río Salado, afluente del Loa en Chiu Chiu, pues sus aguas son llevadas hacia los pueblos del desierto y la costa de Antofagasta. YAÑEZ Nancy y MOLINA Raúl (compiladores), Las aguas indígenas en Chile. LOM Ediciones, Primera Edición, 2011, páginas 15, 54 y 93.

En definitiva, tal como se reconoce en la Política Nacional para los Recursos Hídricos (2015), el país ha enfrentado una creciente situación de escasez hídrica, motivada, entre otras razones, por los efectos del cambio climático, los que, según los antecedentes científicos, se incrementarán en gran parte del país. Además, la entrega de derechos de aprovechamiento en diversas cuencas sin información confiable respecto a la capacidad real de dichas cuencas, sin duda, contribuye a la sobreexplotación del recurso hídrico. Por todo lo anterior, un resultado de esperar es la conflictividad entre los múltiples usuarios al interior de varias cuencas del país, cada vez más agravado por los efectos del cambio climático, fenómeno del cual muchas veces no se conocen sus verdaderos impactos, pero sí se tiene certeza de su presencia³⁵.

C. Descargas de contaminantes a las aguas

En Chile, las actividades económicas son las principales causantes de la contaminación ambiental, es así como en la zona norte, como consecuencia de la actividad minera, la existencia de pasivos ambientales o la presencia de relaves (sedimento fino producido de la refinación de los metales), se ha generado contaminación en suelos y napas subterráneas. A su vez, en la zona central, dedicada a la agricultura —donde se concentra la mayor proporción de

³⁵ Política Nacional para los Recursos Hídricos, op. cit., páginas 12, 34, 47 y 66.

provenientes de actividades agropecuarias, industriales y de asentamientos humanos. Como se indicará más adelante, en la Región Metropolitana, la actividad de eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares, que están representadas por las empresas sanitarias, superan ampliamente a las descargas de otras actividades económicas. Finalmente, en la zona sur, la salmonicultura³⁶ y acuicultura han generado diversas presiones sobre la biodiversidad en la columna de agua, el fondo marino y la costa³⁷.

En la Tabla 3, acompaña en el Anexo 1, se presentan las emisiones de contaminantes a cuerpos de agua marinos y continentales superficiales, según los datos del Reporte del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) para el período 2005-2014. Si bien, esta tabla no distingue entre aguas marinas y aguas continentales superficiales, el citado informe del RETC señala datos que resultan ilustrativos para efectos de la presente tesis, por cuanto entregan datos sobre la real presión a la que están sometidas las aguas terrestres en Chile. De modo complementario, la Tabla 4, extraída del Reporte 2005-2012 del RETC, presentada en el Anexo 1, permite

³⁶ Según se indica en el Informe del Estado del Medio Ambiente del 2016, «Se estima que la gran cantidad de antibióticos, especialmente de derivados de quinolona, usados en los últimos 20 años en salmonicultura, en los estuarios de la Región de Los Lagos, seleccionará y propendrá a la diseminación de genes de resistencia y de bacterias resistentes entre los ambientes acuáticos y terrestres, que impactan negativamente la salud animal y humana. Por cada tonelada de salmón producida en Chile se usa 36.600 veces más antibióticos que en Noruega (Millanao et al., 2011)».

³⁷ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 436.

tener una noción de los diferentes cuerpos receptores de los contaminantes. Como es posible apreciar, la mayor cantidad de ductos de emisiones contaminantes descargan en aguas terrestres (arroyos, esteros, quebradas, ríos, desagües, lagos, entre otros).

Como se señaló previamente, según el informe referido, la Región Metropolitana es la región que genera mayores emisiones de contaminantes regulados por el D.S. 90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), y alcanza un total de aproximadamente de 221.000 toneladas de contaminantes emitidos —por razones obvias— exclusivamente a continentales superficiales durante el 2014, que identifica que la principal actividad productiva, responsable del 95 % de este tipo de emisión corresponde a la actividad de eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares, cuya titularidad corresponde a las empresas sanitarias³⁸.

Por otro lado, agrega el informe del RETC que la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, registra alrededor de 91.000 toneladas de contaminantes emitidos casi en su totalidad por la actividad de extracción de cobre, emisiones

³⁸ Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), Reporte 2005-2014. 2017. Chile, Ministerio del Medio Ambiente, página 92.

asociadas al cumplimiento del D.S. 80/2006 del MINSEGPRES (Norma de Emisión para Molibdeno y Sulfatos de Efluentes Descargados desde Tranque de Relaves al Estero Carén)³⁹. Como se verá más adelante, el citado D.S. 80/2006 corresponde a una norma de emisión que tiene un único sujeto regulado que es CODELCO y lo es en términos más laxos respecto a los demás regulados, lo que incluso ha dado lugar a que el Tribunal Constitucional (TC) se pronuncie sobre su constitucionalidad. Dado que este acápite no pretende ahondar mayormente en un estudio técnico, sino que entregar algunos parámetros objetivos para analizar el presente trabajo, en caso de requerir mayores antecedentes, se recomienda consultar el Informe RETC (Reporte 2005-2014), documento que entrega datos de la descarga de aceites y grasas⁴⁰, desperdicios y grasas residuales⁴¹, fósforo⁴², hidrocarburos⁴³,

³⁹ *Ibíd.*, páginas 92 y 93.

⁴⁰ Según el Informe RETC, la Región de la Araucanía concentra la mayor cantidad de emisiones de aceites y grasas a aguas marinas y continentales superficiales, observándose que la principal fuente contaminante corresponde a la explotación de criaderos de peces y productos del mar en general, seguida por la Región de Los Lagos y la Región del Biobío en donde la principal actividad, a diferencia de las otras dos regiones, es la actividad de eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares. *Ibíd.*, página 92.

⁴¹ Por otro lado, destaca el Informe RETC que, a nivel nacional, la actividad asociada a la eliminación de desperdicios y aguas residuales (empresas sanitarias) es la que tiene la mayor cantidad de emisiones de aceites y grasas descargadas a este tipo de aguas. Finalmente, cabe mencionar que, en la Región del Biobío, destaca a su vez la participación de la industria de fabricación de productos de refinación del petróleo. *Ibíd.*, páginas 93 y 94.

⁴² El Informe RETC agrega que, la Región Metropolitana registra alrededor de 1.340 toneladas de fósforo total emitidos a aguas terrestres superficiales asociados principalmente a la descarga de RILes provenientes de las empresas sanitarias. A su vez, en las regiones del extremo sur del país, se observa que la Región de la Araucanía emite una gran cantidad de este contaminante, observándose que la principal actividad económica asociada a la emisión de fósforo total corresponde a la explotación de criaderos de peces y productos del mar en general, al igual que en las Regiones de Los Lagos, Los Ríos, del Biobío y en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. *Ibíd.*, páginas 94 y 95.

⁴³ Respecto a la emisión de hidrocarburos a aguas marinas y continentales superficiales, el Informe RETC señala que la Región del Biobío es la que registra las mayores emisiones a este tipo, los cuales

molibdeno y sulfatos⁴⁴, metales⁴⁵ en aguas marinas y continentales superficiales.

En relación a las descargas de contaminantes a aguas subterráneas, el citado informe indica que en la Región de Atacama se registraron las mayores emisiones de contaminantes a aguas subterráneas (2014), que alcanzaron 350 toneladas, que fueron emitidas principalmente por la actividad económica asociada a la producción, procesamiento y conservación de carne, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas (sector agropecuario), donde destaca

son emitidos principalmente por la actividad asociada a la fabricación de productos de refinación de petróleo, seguida por la eliminación de desperdicios y aguas residuales. La segunda región con mayor participación en la emisión de hidrocarburos a nivel nacional corresponde a la Región de Valparaíso, donde se observa que la actividad de eliminación de desperdicios y aguas residuales corresponde a la principal actividad económica asociada a la descarga de hidrocarburos regulados por el D.S. 90/2000. En las regiones del sur del país, la emisión de hidrocarburos se ve representada principalmente por la actividad de explotación de criadero de peces y productos del mar en general. *Ibíd.*, páginas 95 y 96.

⁴⁴ Las principales emisiones de molibdeno y sulfato se generan en la Región Metropolitana (aguas terrestres superficiales), principalmente por la actividad de eliminación de desperdicios y aguas residuales provenientes de las empresas sanitarias. En segundo lugar, a nivel nacional, se encuentra la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, donde destacan las emisiones de estos contaminantes asociados al cumplimiento del D.S. 80/2006 del MINSEGPRES, el cual regula la emisión de sulfatos y molibdenos al Estero Carén. *Ibíd.*, páginas 96 y 97. Como se señaló previamente, el único responsable de la emisión de sulfatos y molibdeno en esta región corresponde a la extracción del cobre por parte de CODELCO. Por otro lado, el referido informe que observa que, en las regiones comprendidas entre la Región del Maule y de Los Ríos, destaca la participación de la industria de fabricación de papel y productos del papel.

⁴⁵ En lo que se refiere a las emisiones de metales, el Informe RETCA aclara que éstas corresponden a la sumatoria de las emisiones de Aluminio, Cadmio, Cromo Hexavalente, Cromo total, Cobre, Mercurio, Manganeseo, Níquel, Plomo, Estaño y Zinc a aguas marinas y continentales superficiales (reportadas para el 2015). En este sentido, se observa que la mayor emisión de estos contaminantes a nivel nacional se concentra en la Región del Biobío, donde la actividad de fabricación de productos de refinación del petróleo presenta la mayor participación en la emisión de metales. Además, se observa también, que en las regiones del norte del país, las emisiones de metales se generan principalmente por la actividad de eliminación de desperdicios y aguas residuales. Por otro lado, en las regiones del sur, destacan la participación de la explotación de criaderos de peces y productos del mar en general, así como la producción de papel y productos del papel. Por otra parte, destaca la emisión de metales al Estero Carén ubicado en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, asociados principalmente a la actividad de extracción del cobre, situación que ya se analizará en mayor profundidad. *Ibíd.*, páginas 97 y 98.

también en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Por otro lado, la Región Metropolitana fue la segunda región con mayores emisiones de contaminantes a aguas subterráneas, donde sobresale también la participación de la industria asociada a la elaboración de bebidas, seguida por la actividad de cría de animales. Finalmente, en la Región de los Lagos se observa una participación importante de la industria de elaboración de productos lácteos. En definitiva, el Informe RETC concluye que la mayor proporción de contaminantes a aguas subterráneas corresponde a cloruros, que representan alrededor del 50 % del total de contaminantes emitidos, seguidos por sulfatos que corresponden a cerca del 40 % del total de contaminantes reportados⁴⁶.

Por último, cabe señalar que, según lo reconoce el Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), a nivel mundial la contaminación difusa de los recursos hídricos provoca daños ambientales de gran envergadura, especialmente en los ecosistemas acuáticos y, si bien en Chile existen numerosas fuentes potenciales de contaminación difusa, en muchos casos no se analizan, falta información sobre su origen y se desconoce el impacto que esta contaminación difusa produce, especialmente sobre las especies nativas chilenas.⁴⁷ En este ámbito, la contaminación difusa provoca impactos que alteran las condiciones físico-químicas de los ecosistemas acuáticos, que

⁴⁶ *Ibid.*, páginas 100 y 101.

⁴⁷ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), *op. cit.*, páginas 488.

producen cambios en los estados tróficos de los sistemas y en casos extremos pueden provocar una pérdida de biodiversidad. En Chile, según el MMA, las principales fuentes de contaminación difusa son de origen silvoagropecuario (forestal, agricultura, agroindustria, ganadería), acuícola, extracción de áridos, minería, aguas residuales (alcantarillas defectos) y residuos sólidos (depósitos permeables) e industriales (aire, infiltración)⁴⁸.

D. Estado de la calidad de las aguas

A continuación, se presentan algunos datos y resultados relevantes en materia de calidad de las aguas en Chile, extraídos mayormente de los Informes del Estado del Medio Ambiente de 2011 y 2016 (documento oficial más reciente a la fecha), pero antes se expondrán algunas consideraciones básicas de carácter eminentemente técnico, que son necesarias para comprender este apartado.

Primeramente, es necesario señalar que la calidad del agua está determinada por las características químicas, físicas y biológicas que tiene un cuerpo de agua, lo que permite interpretar el estado en que se encuentra el recurso hídrico. De esta manera, los cuerpos de agua presentan una calidad natural, entendida como las características propias del sistema, donde la concentración de un compuesto corresponde a la situación original del agua y

⁴⁸ *Ibíd.*, página 488.

sus ecosistemas sin intervención antrópica (DGA, 2003). Ciertamente, las aguas naturales del país presentan una composición química diferente que depende de la ubicación espacial del ecosistema acuático⁴⁹.

A modo de descripción resumida y general, en la zona norte del país, la composición química de las aguas se caracteriza por concentraciones elevadas de sales y algunos metaloides como el arsénico, debido a las formaciones geológicas y al volcanismo cuaternario altiplánico. Al respecto, cabe distinguir, pues que las aguas del Norte Grande se caracterizan por su alto contenido salino, debido a la disolución de sales contenidas en formaciones geológicas que son interceptadas por el cauce, mientras que, en las aguas del Norte Chico, el contenido salino es menor que en el Norte Grande, aunque en los cursos inferiores de los ríos suele aumentar, lo que genera restricciones en el uso de las aguas⁵⁰.

A su vez, en relación con la salinidad, cabe agregar que los lagos y lagunas ubicados en la ecorregión del altiplano presentan altos niveles de sal, asociadas a altas concentraciones sodio, cloruros y sulfatos⁵¹. Respecto de la

⁴⁹ *Ibíd.*, página 468.

⁵⁰ Informe del Estado del Medio Ambiente (2011), *op. cit.*, página 326.

⁵¹ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), *op. cit.*, página 468.

conductividad, este parámetro también se encuentra elevado en las regiones donde operan las faenas mineras más grandes (I, II y III regiones).

En la zona centro, no obstante, la calidad del agua en relación a la salinidad mejora. Sin embargo, en lo que se refiere a metales pesados, se siguen detectando concentraciones elevadas de cobre en los ríos Aconcagua, Maipo y Rapel⁵². A su vez, las concentraciones del nitrato aumentan en regiones con actividades agropecuarias intensivas, aunque se estima que la contaminación por nitrato en la Región Metropolitana podría también mostrar el impacto de los alcantarillados en mal estado de la ciudad de Santiago⁵³, debido a la infiltración de aguas servidas sin previo tratamiento.

En la zona sur, la calidad de las aguas presenta valores adecuados, con algunas excepciones en los ríos Biobío, Damas y Rahue. En la zona austral, la calidad de las aguas es catalogada como muy buena⁵⁴. En términos generales, los lagos del sur se caracterizan por presentar bajos niveles de salinidad y son considerados un patrimonio natural excepcional en el contexto regional e internacional, dado que muchos de ellos presentan una excelente condición

⁵² Informe del Estado del Medio Ambiente (2011), op. cit., página 326.

⁵³ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., páginas 469 y 472.

⁵⁴ Informe del Estado del Medio Ambiente (2011), op. cit., página 326.

trófica⁵⁵, alta biodiversidad y endemismo particular. No obstante, es pertinente hacer presente que hay falta de monitoreo en la mayoría de éstos, como se ahondará más adelante⁵⁶.

Cabe señalar que en Chile existe, desde 1910, la Red Hidrométrica Nacional, que proporciona información sobre las características de los cauces nacionales, mediante la medición de caudales y otros datos cuantitativos. Actualmente, esta red se inserta en el Servicio Hidrométrico Nacional de la DGA y tiene un total de 2.895 estaciones y puntos de monitoreo a lo largo del país, que incluye estaciones meteorológicas, fluviométricas, sedimentométricas, de calidad de aguas, de niveles de pozos y de monitoreo de niveles de lagos y embalses, así como en puntos de monitoreo de rutas de nieves y glaciares. Adicionalmente, dicho sistema cuenta con algunas estaciones de información de parámetros básicos en tiempo real⁵⁷.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante valorar el trabajo realizado, en 2004, con el estudio «Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivo de calidad», donde se caracterizan, de acuerdo a

⁵⁵ El estado trófico de los sistemas acuáticos se puede evaluar en base a la cantidad de nutrientes y la respuesta en términos de la productividad del ambiente acuático, proceso que se puede acelerar con un aumento de nutrientes exógenos (actividad antrópica).

⁵⁶ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 468. Agrega dicho informe que la red de monitoreo existente considera la medición de los 16 lagos (actualmente se evalúa la integración de siete lagos más), lo que implica contar con una superficie sub-representada de medición, si se considera que la superficie total de estos ecosistemas en Chile supera los 9.000 km².

⁵⁷ *Ibid.*, página 499.

parámetros de calidad de aguas, a 33 cuencas en todo el país, los que se han ocupado como base para la elaboración de los Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES) de las normas de calidad hasta el día de hoy⁵⁸.

A su vez, conviene agregar que en la Tabla 5, acompañada en el Anexo 1, se muestra una tabla elaborada por el MMA en el Informe del Estado del Medio Ambiente del 2011, en base a los datos de la DGA, que presenta los niveles de arsénico, mercurio, níquel, zinc y selenio disuelto, en 11 cauces (a nivel nacional, que incluye, además, el acuífero de la pampa del Tamarugal y las zonas costeras de la desembocadura de los ríos Maule y Valdivia. Como es posible apreciar en la referida Tabla 5, los ríos del norte del país, como los ríos Lluta, Loa y Elqui presentan altos niveles de arsénico, zinc y mercurio, situación que también se presenta en el acuífero de la pampa del Tamarugal. A su vez, llama la atención que, en todos los cursos y cuerpos de agua que se grafican en la tabla, existe superación de mercurio.

Por otra parte, la calidad de los cuerpos de agua (principalmente, lagos y lagunas) del país se evalúa a través de la red de calidad de agua de la DGA, la que incluye un total de 829 estaciones de monitoreo, distribuidas en todas las regiones, junto con un laboratorio ambiental encargado de los análisis de las muestras. Aquellos parámetros que son considerados fundamentales para la

⁵⁸ DGA (2016), op. cit., página 46.

evaluación de la calidad son medidos en terreno, en las estaciones de monitoreo: temperatura, pH, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica. Otros parámetros como el aluminio, el arsénico, el boro, el cadmio, el cobalto, el cobre, el cromo, el hierro, el manganeso, el mercurio, el molibdeno, el níquel, la plata, el plomo, el selenio y el zinc, el calcio, la clorofila *a*, el cloruro, la demanda química de oxígeno, el fosfato, el magnesio, el nitrógeno, el potasio, la sílice, el sodio, el sulfato, son analizados en laboratorio (DGA, 2016)⁵⁹.

En este sentido, según se indica en el Primer Reporte del Medio Ambiente del MMA, la mayor parte de los lagos y lagunas nacionales monitoreados, están en estado de oligo-mesotrofia en el 2009, de acuerdo a la estimación realizada mediante el índice de estado trófico (relación entre el estado de nutrientes y el crecimiento de la materia orgánica) de Carlson⁶⁰ para

⁵⁹ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 468.

⁶⁰ El índice de estado trófico de lagos y lagunas, según *Trophic State Index* (TSI) de Carlson para clorofila *a* (Chla) y fósforo total (Pt), 2009, se expresa de 0 a 100 y define las siguientes clases de trofia, según rangos de los siguientes valores:

Valor índice	Clase de trofia	Descripción
70 - 100	Hipereutrofia	Productividad limitada por la disponibilidad de luz, abundantes macrófitas, anoxia en hipolimnion.
60 - 70	Eutrofia	Algas azules dominan, muchas macrófitas.
50 - 60	Eutrofia	Algas abundantes, problemas con oxigenación en el hipolimnion.
40 - 50	Mesotrofia	Disminución de la transparencia, algas aumentan, oxigenación en hipolimnion puede disminuir durante el verano.
30 - 40	Oligo-Mesotrofia	Aumenta productividad primaria
0 - 30	Oligotrofia	Agua transparente, muy buena oxigenación en el hipolimnion

clorofila *a* y fósforo total, según se presenta en la Tabla 6, acompañada en el Anexo 1.

En especial, llama la atención que existe estado de hipereutrofia en la laguna de Aculeo (con altas superaciones clorofila y fósforo total), en la Región Metropolitana, mientras que la laguna Grande de San Pedro y lago Lalnalhue, ambos de la Región del Biobío, presentan estado de mesotrofia. Según datos más recientes (2015) del Departamento de Conservación de Recursos Hídricos de la DGA, adicionalmente, la laguna Torca y el lago Vichuquén, ambas de la región del Maule, presentan estados de hiperuetrofia y mesotrofia, respectivamente, mientras que a la laguna de Aculeo ya se la categoriza en estado de hiperuetrofia⁶¹.

Por cierto, según el Informe del Estado del Medio Ambiente del 2016, los eventos de eutrofización en ecosistemas acuáticos de Chile son cada vez más frecuentes y se intensifican el período primavera-verano. Al respecto, es importante tener en cuenta que la alteración del estado trófico (oligotrófico, mesotrófico, eutrófico, hipertrófico) provoca cambios en las condiciones del ecosistema acuático, que pueden producir un crecimiento masivo del fitoplancton, fenómenos conocidos como Florecimiento Algal y como florecimiento algal nocivo cuando dichas microalgas (principalmente

⁶¹ DGA (2016), op. cit., página 44.

cianobacterias) son tóxicas. Por ende, como consecuencia de los florecimientos de microalgas se puede reducir la transparencia y con ello la cantidad de radiación solar disponible para la fotosíntesis de las macrófitas (plantas acuáticas) presentes en el ecosistema acuático, situación que acontece actualmente en los casos del sistema lacustre lago Vichuquén y laguna Torca, donde se ha evidenciado florecimiento algal nocivo en los últimos cinco años⁶².

Estos cambios en el estado trófico tienen implicancias sanitarias (European Commission & World Health Organization, 2002), turísticas y ecológicas, dado que, el florecimiento de algas provoca toxicidad de las aguas, emite olores, cambia la estructura y función de los ecosistemas acuáticos, provocando impacto social, económico y ambiental. A su vez, se genera la producción de compuestos tóxicos tales como metano y dióxido de carbono, que es provocado por la actividad bacteriana de descomposición anaeróbica. Por consiguiente, bajo estas condiciones, las especies sensibles, especialmente peces e invertebrados bentónicos, no pueden sobrevivir, reportándose eventos masivos de mortandad⁶³.

Al respecto, el Informe del Estado del Medio Ambiente del 2016, señala que la mayoría de las especies de anfibios y peces en aguas continentales han

⁶² Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 411.

⁶³ *Ibíd.*, página 411.

sido clasificadas en el marco del Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE)⁶⁴, motivo por el cual, el porcentaje de especies amenazadas representa un buen indicador del nivel de amenaza en que se encuentran ambos grupos taxonómicos. Para anfibios, 10 especies están clasificadas como “en peligro crítico”, 22 en “peligro” y 11 “vulnerables” (en total, 71% de especies amenazadas), mientras que, para peces de aguas continentales, de las 41 especies clasificadas, 1 está “en peligro crítico”, 22 en “peligro” y 13 “vulnerables” (en total, 87,8% de especies amenazadas) (Tala et al., 2016). Agrega dicho informe expresamente que «no resulta extraño que ambos grupos se encuentren dentro de los más amenazados de Chile, ya que el hábitat acuático y los recursos hídricos en general se encuentran entre los más intervenidos por acciones antrópicas con acciones de drenaje, relleno y contaminación»⁶⁵.

⁶⁴ El 2005, mediante el D.S. 75/2004 del MINSEGPRES, entró en vigencia el primer Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación (RCE), el que fue remplazado en abril de 2011 por el D.S. 29/2011 del MMA, que corresponde al actual reglamento vigente, en cumplimiento del mandato del artículo 37 de la Ley 19.300. Cabe agregar que, con la entrada en vigencia de la Ley 20.417, se modificó el artículo 37 de la Ley 19.300, que amplía los grupos taxonómicos posibles de ser clasificados a «plantas, algas, hongos y animales silvestres» y adoptó el uso de las categorías actualmente vigentes para UICN (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza). En síntesis, desde 2005, momento en el cual se publicó el primer reglamento para la clasificación de especies, se han desarrollado 12 procesos, los que han culminado en la dictación de los siguientes decretos: D.S 151/2007 del MINSEGPRES; D.S 50/2008 del MINSEGPRES; D.S. 51/2008 del MINSEGPRES; D.S. 23/2009 del MINSEGPRES; D.S. 33/2011 del MMA; D.S. 41/2011 del MMA; D.S. 23/2011 del MMA; D.S. 19/2012 del MMA; D.S. 13/2013 del MMA; D.S. 52/2014 del MMA; D.S. 38/2015 del MMA; y, D.S. 16/2016 del MMA. El valor de la biodiversidad para la sociedad es múltiple, puesto que, no sólo cumple funciones ecológicas para todo el sistema de vida, sino que además otorga servicios alimenticios, genéticos, farmacéuticos, científicos, control de erosión, purificación del agua, polinización, dispersión de semillas, etc., que constituyen, en definitiva, fuente de riqueza y bienestar, que resultan indispensable para el bienestar humano, la integridad cultural, los medios de vida de la población y la supervivencia de las generaciones actuales y venideras.

⁶⁵ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 418.

En consecuencia, resulta evidente que la contaminación es una de las causas de la pérdida de la biodiversidad que se genera por la presencia de sustancias o combinación de éstas, en concentraciones y permanencia superiores a las encontradas naturalmente en un ecosistema natural⁶⁶.

En este punto, es importante hacer notar que el estado la biota acuática en las aguas terrestres, en este caso anfibios y peces, demuestra que la normativa actual no ha sido capaz de asegurar la protección de la biodiversidad acuática que habita en las aguas terrestres. Además, es preciso tomar en cuenta que ciertas sustancias contaminantes (cuya descarga es legalmente permitida, y cumple con ciertos parámetros), aunque en bajas concentraciones, en el largo plazo, generan graves efectos en la salud de las personas debido a la bioacumulación⁶⁷ que se produce a lo largo de la cadena trófica.

⁶⁶ Ibíd., página 436.

⁶⁷ Las sustancias químicas inorgánicas, donde se incluyen ácidos, sales, metales pesados (plomo, mercurio, azufre, cobre, zinc, cadmio, entre otros), etc., aún en bajas proporciones, pueden causar serios daños a los organismos. Los metales pesados poseen una gran persistencia en el ambiente y su mayor riesgo reside en que pequeñas concentraciones se acumulan sucesivamente en organismos a lo largo de la cadena trófica, proceso denominado bioacumulación. Por este proceso, algunos metales pesados e hidrocarburos clorados son acumulados por los organismos acuáticos. Es por esto que pueden encontrarse concentraciones muy altas de estos elementos químicos en tejidos biológicos, aún cuando se hallen extremadamente diluidos en el medio acuático circundante. Estos contaminantes son transmitidos a lo largo de la cadena alimenticia, donde llegan a producirse concentraciones miles de veces superiores a la cantidad inicial que se encontraba en el ambiente. Es por ello que el ser humano, que se alimenta de otros seres que se encuentran por debajo suyo en la cadena alimenticia y que han acumulado en sus organismos estas sustancias, absorbe grandes concentraciones de sustancias contaminantes que tardan años en disolverse y que pueden conllevar graves riesgos para la salud. Sistema Español de Información sobre el Agua. Vertidos en Aguas Continentales en España, 2006. [En línea] <http://hispagua.cedex.es/documentacion/especiales/contaminacion/consecuencias.htm> [fecha de consulta: 14 de abril de 2010] La bioacumulación es un hecho que está respaldado en estudios científicos disponibles, entre los cuales podemos mencionar: DELLINGER J., KMIECIK N., GERSTENBERGER S., y NGU H. Mercury Contamination of Fish in the Ojibwa Diet, Department of Preventive Medicine, Medical College of Wisconsin, Estados Unidos de Norte América, 2001; y,

A modo de consuelo, cabe señalar que, en la zona sur, se ha evidenciado que los lagos de la Araucanía (limitados por Nitrógeno y Fósforo) han presentado históricamente niveles de oligotrofia (2004–2007), condición que se ha mantenido desde 2007 a la fecha, en los lagos Caburgua, Villarrica, Calafquén, Panguipulli, Riñihue, Ranco, Maihue, Llanquihue, Chapo y Todos los Santos (MMA, 2014)⁶⁸.

Con todo, no se debe perder de vista que todavía existen importantes áreas del territorio donde no se dispone de información de calidad del agua, de hecho, la red mínima de lagos considera exclusivamente 14 de los 368 lagos con superficie mayor a 3 km². Por otra parte, la red considera, además, un conjunto limitado de parámetros y no los estratifica en función de la heterogeneidad que se observa a lo largo del territorio nacional, donde existe, además, un escaso entendimiento e información de los ecosistemas acuáticos⁶⁹.

Relacionado con lo anterior, es necesario destacar que, actualmente, los lagos costeros son los cuerpos de agua más vulnerables debido a que reciben la carga contaminante proveniente del valle central y no son considerados

TAHERIANFARD Mahnaz, EBRAHIMI Mansour y SOODBAKSH Sahar. Bioaccumulation of Mercury in Fishes of Kor River, Australian Journal of Basic and Applied Sciences, Australia, 2008.

⁶⁸ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 468.

⁶⁹ *Ibíd.*, página 499.

dentro de la red mínima de lagos. En efecto, según lo indica el propio MMA, la red de monitoreo existente es insuficiente para caracterizar adecuadamente los ríos, lagos, estuarios y zonas costeras del país, por lo que Chile carece de datos completos del estado de los recursos hídricos, lo que limita una evaluación exacta y detallada del alcance del problema, que constituye un obstáculo serio para la gestión de estos recursos⁷⁰. Al respecto, cabe señalar que, de manera complementaria al monitoreo de calidad que realiza la DGA, el MMA inició el 2011 el monitoreo de humedales costeros para evaluar el estado trófico, que evidencia en varios sistemas altos valores de trofia, debido a la alta concentración de nitrógeno y fósforo desde la Región del Maule hacia el norte, tramo en el que se concentran estuarios de barra y actividades humanas, condiciones que se mantuvieron en los monitoreos de 2013 y 2015⁷¹.

A mayor abundamiento, otro estudio del MMA del 2013, que monitoreó más de 60 cuencas en su zona terminal y algunas lagunas andinas, evidenció que la zona centro-norte de Chile presenta un mayor grado de trofia de sus humedales (eutróficos e hipereutrófico), en relación a los ecosistemas de la zona sur (meso-trófico y oligotrófico). Lo anterior, se explicaría porque, en la zona norte, la menor disponibilidad natural de agua y el mayor efecto de los usos consuntivos de esta —como la minería y agricultura— generan una mayor

⁷⁰ *Ibíd.*, página 499.

⁷¹ *Ibíd.*, página 408.

proliferación de estuarios con barra, los que, al estar desconectados del océano por diferentes períodos de tiempo, cuentan con una menor capacidad de renovar aguas, ya que, están impedidos de eliminar los nutrientes recibidos desde la cuenca a través de un efluente directo. Por otra parte, en la zona sur, la mayor disponibilidad de caudal permite una mayor capacidad de dilución y de lavado del sistema costero (estuario o de agua dulce), con lo que no se genera el efecto de acumulación excesiva de nutrientes por el factor antrópico⁷².

Por otra parte, en relación a las aguas subterráneas, la DGA mide la calidad del agua subterránea en aproximadamente 70 pozos a lo largo del país, los que se encuentran mayormente en el norte del país y en la Región Metropolitana. En el sur de Chile, se monitorea la calidad de muy pocos acuíferos y en algunas regiones no hay pozos de observación. De acuerdo a los resultados de los monitoreos de la DGA, se observa que niveles de arsénico, conductividad y nitrato, varían en sus concentraciones entre las zonas norte⁷³, central y sur de Chile⁷⁴.

⁷² *Ibíd.*, página 408.

⁷³ El arsénico se encuentra en altas concentraciones en la zona norte, principalmente, debido a su origen geológico.

⁷⁴ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), *op. cit.*, páginas 469 y 472. Al respecto, resulta útil agregar que, este informe agrega que, durante 2014 y 2015, la DGA, en colaboración con el MMA, realizó un «Diagnóstico de la Calidad de las Aguas Subterráneas de la Región Libertador Bernardo O'Higgins», que analizó la contaminación difusa en 70 pozos de la DGA, más otros pertenecientes a los Comités de Agua Potable Rural de la región, constatándose concentraciones por encima de los niveles de las normas vigentes de agua potable (NCh409/2005) y riego (NCh1333/1987) en los parámetros zinc, nitrato, hierro, manganeso y arsénico. Este último contaminante tendría dos orígenes: uno geológico y otro por impactos generados por actividades antropogénicas.

Por último, cabe señalar que, según lo reconoce el Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), a nivel mundial, la contaminación difusa de los recursos hídricos provoca daños ambientales de gran envergadura, especialmente en los ecosistemas acuáticos y, si bien, en Chile, existen numerosas fuentes potenciales de contaminación difusa, en muchos casos no se analizan, falta información sobre su origen y se desconoce el impacto que esta contaminación difusa produce, especialmente sobre las especies nativas chilenas. En este ámbito, la contaminación difusa provoca impactos que alteran las condiciones físico-químicas de los ecosistemas acuáticos, lo que produce cambios en los estados tróficos de los sistemas y en casos extremos y puede provocar una pérdida de biodiversidad.

RECAPITULACIÓN I

En este capítulo, se ha podido demostrar que, en gran parte del país, existe una marcada tendencia de disminución en la disponibilidad de agua, lo que se explica básicamente debido a los efectos del cambio climático y el aumento sostenido de la demanda.

Ciertamente, la evidencia científica permite concluir que el cambio climático influye negativamente en la disponibilidad de agua, debido a la disminución en los niveles de precipitaciones y caudales, el aumento de la temperatura, el aumento en la altura de la isoterma cero (menor caída de nieve) y el retroceso y pérdida de los glaciares. Adicionalmente, se ha visto un incremento en las sequías, las que se presentan cada vez con una mayor extensión temporal y territorial. Al mismo tiempo, se han registrado numerosos eventos pluviométricos intensos en cortos períodos de tiempo, lo cual, no sólo provoca una menor infiltración hacia las napas subterráneas debido al alto escurrimiento y, por ende, una menor recarga de los acuíferos, sino que, incluso se han constatado casos de desastres naturales (aluviones y deslizamientos de tierra), lo que acentúa los procesos erosivos y de desertificación, lo que se estima irá en aumento con el tiempo.

A su vez, según se ha expuesto, parte importante de las cuencas a nivel nacional están actualmente con una demanda comprometida superior a la recarga natural, donde existe un balance hídrico negativo desde la Región Metropolitana hacia el norte, especialmente en las regiones de Atacama y Coquimbo, lo que se explica, en gran parte, debido al sobre otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas.

En el actual escenario, de menor disponibilidad y aumento de demanda de agua, la gestión del recurso hídrico se torna aún más compleja aún debido a que la calidad de la misma se ve afectada negativamente a causa de la presión constante de descarga de sustancias contaminantes, tanto a aguas superficiales como subterráneas. Por cierto, ya existen problemas de contaminación en humedales andinos, donde existen casos en estados avanzados de trofia (eutróficos e hipereutróficos), lo que se explica en la baja capacidad de dilución de dichos cuerpos de agua. En la zona central, se registran cuerpos de agua en estado de hipereutrofia y mesotrofia, principalmente en las regiones Metropolitana, del Maule y Bío Bío, evidenciándose en ciertos casos florecimiento algal nocivo y eventos de mortandad masiva de peces y anfibios. Adicionalmente, existe una alta vulnerabilidad en los ríos, lagos, estuarios y humedales de zonas costeros, pues éstos reciben las cargas contaminantes del valle central. En la zona sur,

en general, la calidad de las aguas ha sido catalogada como buena, salvo excepciones asociadas a la salmonicultura y acuicultura.

A este ritmo, resulta francamente preocupante imaginar cómo será la situación de escasez hídrica y de conflictividad social en las próximas décadas, al considerar que se estima que la demanda llegará a duplicarse al 2050 y, a la vez, los efectos de cambio climático se hacen cada vez más notorios.

En este punto, es importante comprender que el deterioro constante de la calidad del agua indefectiblemente afecta su disponibilidad y, en esta materia, las propias autoridades reconocen que la insuficiencia de agua para satisfacer las necesidades básicas deriva en problemas que inciden, entre otros, la seguridad alimentaria y energética, la pérdida de ecosistemas y biodiversidad de los bienes y servicios que éstos proveen, la calidad de vida de las personas y el crecimiento económico⁷⁵.

Finalmente, en este orden de ideas, aparece una interrogante: ¿Cómo se protege legalmente la calidad de las aguas en Chile? Como se develará en el próximo capítulo, la normativa vigente no exige que aquellos que descargan contaminantes a las aguas, o usen productos que provocan contaminación

⁷⁵ DGA (2016), op. cit., página 118.

hídrica difusa, internalicen las externalidades negativas que generan y tampoco se incentiva su disminución progresiva.

CAPÍTULO II: SISTEMA REGULATORIO DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Al haber ya expuesto el estado general de las aguas en Chile, corresponde analizar cómo se ha regulado legalmente la protección de su calidad, para lo cual se explicará su evolución normativa.

Como se verá en este capítulo, aunque la Administración Pública cuenta con amplia gama de posibilidades orientadas a corregir el comportamiento individual de los distintos agentes del deterioro ambiental⁷⁶, en nuestro país, el sistema regulatorio en materia de calidad de las aguas se ha plasmado por completo en la sola dictación de normas legales, esto es, regulación directa basada en el comando y control. Este tipo de regulación consiste en la dictación de leyes y normas obligatorias que llevan aparejada una sanción en caso de incumplimiento⁷⁷. Por consiguiente, los instrumentos económicos no han formado parte del régimen regulatorio que protege la calidad de las aguas en Chile, no obstante, este tipo de regulación indirecta ha venido desarrollándose

⁷⁶ AZQUETA, D. 2002. Introducción a la economía ambiental. Madrid, Mc Graw Hill, página 239.

⁷⁷ Según Azqueta, el elemento esencial que caracteriza la imposición de una normativa es que alteran, reduciéndolo, el conjunto de opciones al que se enfrentan los agentes económicos, puesto que, determinadas actividades ya no son legalmente viables. AZQUETA Diego, op. cit., página 239. En efecto, como señala Bermúdez, la clasificación en instrumentos directos e indirectos, depende de si el logro de la finalidad de protección ambiental es inmediato, como en el caso de una prohibición del uso de un determinado producto, o pasa sólo por el incentivo o desincentivo de una actividad o conducta de los ciudadanos para el logro de tal fin, como sucede en el caso de los tributos ambientales. BERMÚDEZ Jorge, Fundamentos del Derecho Ambiental, Ediciones Universitarias de Valparaíso, Valparaíso, 2007, página 139.

hace décadas en la experiencia comparada, cuestión que se abordará en un capítulo posterior.

A continuación, se expondrá la normativa aplicable en materia de protección de la calidad de las aguas, la cual, en mi opinión, puede clasificarse en las siguientes tres etapas sucesivas y complementarias.

A. Primera Etapa: Prohibiciones generales y permisos sectoriales

En una primera etapa, la normativa aplicable en materia de calidad de aguas se caracterizó por establecer, en el ámbito sectorial, una serie de prohibiciones en materia de vertidos de sustancias contaminantes, junto con la obligación de tratamiento de residuos líquidos previo a su descarga, así como otras medidas de control a fin de no afectar la calidad de las aguas.

Durante este período, la delimitación de competencias entre los distintos órganos del Estado en materia de protección de calidad de las aguas fue bastante confusa, puesto que se establecieron una serie de permisos y/o autorizaciones sectoriales que debían ser aprobados por organismos diversos, sin contar con una debida coordinación entre los mismos, no sólo en cuanto su otorgamiento, sino que, además, en materia de fiscalización y sanción, en caso de incumplimiento.

1. Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud: A la autoridad sanitaria le corresponde, en general, velar por la protección de la salud de la población, para lo cual cuenta con amplias facultades de control, tal como lo dispone el artículo 67 del DFL 725/1967, Código Sanitario⁷⁸.

Asimismo, el Código Sanitario, en su artículo 73, establece la prohibición de descargar aguas servidas y residuos industriales en cualquier río o laguna o en cualquiera otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración, que puede ordenar la inmediata suspensión de dichas descargas y exigir la ejecución de sistemas de tratamientos satisfactorios destinados a impedir toda contaminación⁷⁹.

⁷⁸ El artículo 67 del Código Sanitario establece que: «Corresponde al Servicio Nacional de Salud velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes en conformidad a las disposiciones del presente Código y sus reglamentos».

⁷⁹ Al respecto, el artículo 73 del Código Sanitario señala: «Prohíbese descargar las aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquiera otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos. Sin perjuicio de lo establecido en el Libro IX de este Código, la autoridad sanitaria podrá ordenar la inmediata suspensión de dichas descargas y exigir la ejecución de sistemas de tratamientos satisfactorios destinados a impedir toda contaminación». Por otra parte, en relación a la minería, el Código Sanitario establece en su artículo 74 que no se podrá ejecutar labores mineras en sitios donde se han alumbrado aguas subterráneas en terrenos particulares ni en aquellos lugares cuya explotación pueda afectar el caudal o la calidad natural del agua, sin previa autorización de la autoridad sanitaria, la que fijará las condiciones de seguridad y el área de protección de la fuente o caudal correspondiente. Al respecto, la autoridad sanitaria podrá ordenar en todo caso la paralización de las obras o faenas cuando ellas puedan afectar el caudal o la calidad del agua.

Por otra parte, le corresponde a dicha autoridad sanitaria aprobar los proyectos relativos a la construcción de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza y los residuos industriales o mineros, conforme lo dispone el artículo 71, letra b) del Código Sanitario. Asimismo, antes de poner en explotación las obras mencionadas, ellas deben ser autorizadas por la misma autoridad.

2. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG): El SAG tiene la obligación de aplicar el D.L. 3557/1980 del Ministerio de Agricultura, cuerpo legal que le otorga competencias destinadas a proteger cursos de agua, aunque éstas sólo pueden ejercerse cuando perjudiquen el desarrollo de la actividad agrícola, para lo cual deberá fiscalizar el cumplimiento de sus disposiciones y sancionar en caso de infracción⁸⁰.

⁸⁰ En particular, respecto de la protección de la calidad de las aguas, el artículo 11 del D.L. 3557/1980 dispone que: «Los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación. Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso anterior, dichas empresas estarán obligadas a tomar las medidas tendientes a evitar o impedir la contaminación que fije el Presidente de la República por intermedio del Ministerio de Agricultura o del Ministerio de Salud Pública, según sea el caso, el cual deberá fijar un plazo prudencial para la ejecución de las obras. En casos calificados, el Presidente de la República podrá ordenar la paralización total o parcial de las actividades y empresas artesanales, industriales, fabriles y mineras que lancen al aire humos, polvos o gases, que vacíen productos y residuos en las aguas, cuando se comprobare que con ello se perjudica la salud de los habitantes, se alteran las condiciones agrícolas de los suelos o se causa daño a la salud, vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales».

A su vez, el artículo 9 del referido decreto dispone que «Los propietarios, arrendatarios o tenedores de predios rústicos o urbanos pertenecientes al Estado, al Fisco, a empresas estatales o a particulares, están obligados, cada uno en su caso, a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de aguas, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general, cualquiera que sea el objeto a que estén destinados».

3. Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante

(DIRECTEMAR): A la DIRECTEMAR le han sido encomendadas importantes atribuciones asociadas a la prevención y combate de la contaminación acuática, principalmente en el ámbito marítimo, pero también sobre los ríos y lagos navegables por buques de más de 100 toneladas⁸¹, según lo dispuesto en la Ley de Navegación (D.L. 2.222/1978 del Ministerio de Defensa Nacional), el Reglamento para el Control de Contaminación Acuática (D.S. 1/1992 del Ministerio de Defensa Nacional)⁸² y una serie de tratados internacionales⁸³.

⁸¹ En este sentido, se recomienda consultar los D.S. 11/1998 y D.S. 12/1998, ambos del Ministerio de Defensa (Subsecretaría de Marina) que fijaron la nómina oficial de los lagos y ríos navegables por buques de más de 100 toneladas. A su vez, el Reglamento de Contaminación Acuática establece en su artículo 1º la facultad que le asiste a DIRECTEMAR para prevenir, vigilar y combatir la contaminación de las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional, entendiéndose por tal las aguas interiores, el mar territorial y la zona económica exclusiva. Finalmente, el artículo 140 bis del citado reglamento precisa que su jurisdicción comprende el medio ambiente marino, conformado por golfos, bahías, estrechos y canales, el mar territorial, la zona contigua y la zona económica exclusiva.

⁸² La Ley de Navegación y el Reglamento para el Control de Contaminación Acuática, en los artículos 142 y 2 respectivamente, prohíben en forma absoluta arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo y sus derivados o residuos, aguas de relave de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios, en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos.

⁸³ Cabe señalar que, en esta materia, los principales tratados internacionales que rigen son el Convenio para Prevenir la Contaminación por Buques (MARPOL 73) y sus anexos, el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas de Mar por Hidrocarburos de 1954, Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos de 1969 (CLC69), Convención de Naciones Unidas sobre Derecho del Mar de 1982, el Convenio Internacional relativo a la Intervención en Alta Mar en caso de Accidentes que Acusen una Contaminación por Hidrocarburos de 1969, el Convenio sobre Prevención de la Contaminación de Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias de 1972, el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos de 1990, el Protocolo Relativo a la Intervención en Alta Mar en Caso de Contaminación por Sustancias Distintas a los Hidrocarburos de 1973, el Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Radioactiva de 1989 y el Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra Contaminación Proveniente de Fuentes Terrestres y sus anexos.

4. Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA): El D.S. 430/91 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley 18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura, establece, en su artículo 136, sanciones al que introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de aguas, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños. Esta norma corresponde que sea aplicada por SERNAPESCA, órgano que debe velar por la protección de las aguas, sólo en cuanto la introducción de contaminantes afecte los recursos hidrobiológicos, que carece de competencia en otros ámbitos.

5. Dirección General de Aguas (DGA): La DGA tiene como primera función general «Planificar el desarrollo del recurso en las fuentes naturales con el fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento», conforme lo dispone el artículo 299, letra a), del Código de Aguas. En virtud de esta atribución legal, la DGA tiene facultades asociadas a la calidad de las aguas para su mejor aprovechamiento, las que, a su vez, se complementan con aquellas normas específicas contenidas en el Código de Aguas que le

encomiendan, en casos determinados, intervenir y revisar dicha variable al otorgar permisos o autorizaciones.

Con todo, de la revisión de las potestades entregadas a la DGA, no existen disposiciones que le entregan la atribución expresa de protección de la calidad de las aguas, sino que es posible encontrar un conjunto de disposiciones que le confieren funciones específicas en las siguientes materias: (i) funciones de planificación e información⁸⁴; (ii) aprobación de obras hidráulicas del artículo 294 del Código de Aguas⁸⁵; (iii) otorgamiento de derechos de aprovechamiento no consuntivos⁸⁶; y, (iv) reducción temporal de ejercicio de los derechos, áreas de restricción y zonas de prohibición para aguas subterráneas⁸⁷.

⁸⁴ Como se dijo más arriba, en virtud de la función de planificación general de desarrollo del recurso, la DGA podría formular recomendaciones para proteger la calidad de las aguas, ya que, esta incide directamente en las posibilidades de aprovechamiento de las mismas. Además, la DGA debe llevar un Catastro Público de Aguas y mantener una red de estaciones de control de cantidad, calidad y niveles de agua, cuya información es pública, según lo establecen los artículos 122 y 129 bis 3 del Código de Aguas.

⁸⁵ En este caso, la DGA debe revisar técnicamente la obra proyectada para que no produzca la contaminación de las aguas, como uno de los requisitos para su aprobación, conforme lo dispone el artículo 295 de dicho cuerpo legal. Es decir, debe verificar técnicamente si hay algún elemento de riesgo inherente a la obra que pueda provocar la contaminación y/o afectar la calidad de las aguas.

⁸⁶ El artículo 14 del Código de Aguas establece que los derechos de aprovechamiento no consuntivos conllevan la obligación de restituir el caudal utilizado en la misma cantidad, calidad, substancia, oportunidad de uso y demás particularidades. De esta manera, la DGA al otorgar estos derechos o aprobar obras que los aprovechen, debe revisar que se cumpla con esta obligación, la que incluye la no afectación de la composición o calidad de las aguas utilizadas.

⁸⁷ La DGA puede declarar estas medidas si existe constatación de ciertas situaciones graves en los acuíferos como la contaminación del acuífero por desplazamiento de aguas contaminadas o de la interfase agua dulce salada, según se dispone en los artículos 30, 31 y 36 de la Resolución DGA 425/2007).

Del análisis de las competencias establecidas en el Código de Aguas, es posible desprender que, si bien, la DGA detenta facultades destinadas al control de la calidad de las aguas terrestres, superficiales y subterráneas, éstas se encuentran sumamente acotadas, razón por la cual, es posible estimar que cuenta con un deber general de protección del componente ambiental en cuestión.

A mayor abundamiento, es menester señalar que el artículo 9 transitorio del Código de Aguas establece que: «Hasta que no se dicten las disposiciones legales referentes a la conservación y protección de las aguas, corresponderá a la Dirección General de Aguas aplicar la política sobre la materia y coordinar las funciones que, de acuerdo a la legislación vigente, correspondan a los distintos organismos y servicios públicos».

Sin embargo, para efectos de interpretar esta norma deben tenerse en cuenta que lo que le ordenaba el artículo transitorio en comento a la DGA era la aplicación de políticas y coordinación de funciones que otorgara la ley a otros servicios públicos, pero no le entregaba otro tipo de potestades, por ejemplo, la fiscalización de la calidad de las aguas, así como la facultad de sancionar la contaminación que se derive en forma directa de la ejecución de una obra o actividad cuya autorización corresponde a la DGA, lo que implicó un vacío normativo en esta materia.

En razón de lo expuesto, en esta primera etapa la precariedad de la regulación resulta evidente, pues los distintos cuerpos normativos, en lo sustantivo, sólo contemplan disposiciones que establecen prohibiciones genéricas de conducta, a fin de impedir que se descarguen sustancias contaminantes a las aguas, sin cumplir con la obligación de tratamiento previo y/o la adopción de otras medidas de control. Sin embargo, en dichos cuerpos normativos no se establecen aspectos que hoy son considerados básicos en materia de calidad de aguas, por ejemplo, las sustancias contaminantes sujetas a control, los períodos y/o concentraciones que podrían constituir un riesgo para la salud, calidad de vida de la población y/o al medio acuático, entre otros aspectos relevantes.

En relación a lo anterior, es necesario señalar que, además, la normativa sectorial estableció una serie de permisos y autorizaciones cuya competencia estaba a cargo de distintas autoridades —sin coordinación—, donde el titular debía tramitarlos separada y sectorialmente. De igual manera, esta normativa tampoco estableció los requisitos técnicos y legales que deben contemplar los permisos asociados a los sistemas de tratamiento de residuos líquidos u otras medidas de control.

Asimismo, se advierte que, en esta fase inicial, no existía uniformidad de criterios respecto del concepto de contaminación, el cual no estaba sujeto a

parámetros objetivos. Por ende, la discrecionalidad administrativa era determinante para establecer cuándo existía contaminación de las aguas, así como también para establecer la suficiencia del tratamiento de depuración o de las medidas que impedirían o evitarían la contaminación hídrica, criterios que, sin duda, variaban entre los distintos órganos del Estado, en función principalmente de la visión sectorial —y parcializada— que se deriva de las respectivas potestades.

En definitiva, es posible concluir que, en esta primera etapa, el régimen regulatorio presentaba deficiencias producto de que las normas fueron establecidas de manera inorgánica por distintas autoridades, lo que significó la existencia de diferentes criterios, según las competencias de cada órgano, generando incerteza jurídica para los regulados. Asimismo, la dispersión normativa lógicamente dificultó las potestades de fiscalización y de sanción en materia de calidad de las aguas, lo que se tradujo en casos superposición de competencias.

B. Segunda Etapa: Instrumentos de gestión ambiental (sistema de evaluación de impacto ambiental, normas de emisión y de calidad ambiental, planes de prevención y descontaminación)

1. Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Con la entrada en vigencia de la Ley 19.300 se estableció el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), procedimiento administrativo reglado, a través del cual los titulares de proyectos o actividades tipificadas en su artículo 10 deben evaluarse ambientalmente, ya sea mediante una declaración (DIA) o estudio de impacto ambiental (EIA), según se genere o presente alguno de los efectos del artículo 11 de la misma ley.

Dado que no es el objetivo de este trabajo ahondar mayormente en el SEIA, basta con señalar que una gran parte de los proyectos o actividades tipificados en el artículo 10 de la Ley 19.300, complementado con lo dispuesto en el artículo 3 del D.S. 40/2012 del MMA⁸⁸, reglamento del SEIA, son susceptibles de generar impactos y/o efectos ambientales en la calidad de las aguas.

Por otra parte, en cuanto a la distribución de competencias, cabe señalar que el SEIA está a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental

⁸⁸ De modo referencial, resulta conveniente mencionar que ambos cuerpos normativos, en sus respectivos artículos 10 y 3, exigen que deben someterse al SEIA una serie proyectos o actividades, la mayoría de los cuales generan impactos y/o efectos ambientales en la calidad de las aguas, especialmente los que se establecen en los siguientes literales: c) centrales generadoras de energía (mayores a 3 MW); i) proyectos de desarrollo minero; k) instalaciones fabriles de dimensiones industriales; l) agroindustrias, mataderos, planteles y establos de crianza, lechería y engorda de animales; m) industrias de celulosa, pasta de papel y papel; n) proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos; o) proyectos de saneamiento ambiental (tales como plantas de tratamiento de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos), entre otros.

(SEA) —antiguamente la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)—, órgano que coordina la participación de los distintos órganos con competencia en materia ambiental, los cuales, en base a una DIA o EIA, se pronuncian respecto si un proyecto o actividad se ajusta a las normas vigentes.

Conforme lo establece el artículo 24 del Reglamento del SEIA, los órganos con competencia ambiental que participarán en la evaluación ambiental del proyecto o actividad serán aquellos que cuenten con atribuciones en materia de permisos o pronunciamientos ambientales sectoriales respecto del proyecto o actividad en particular. Asimismo, según dispone la norma en comento, la participación en la evaluación ambiental será facultativa para los demás órganos del Estado que posean atribuciones legales asociadas directamente con la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza o el uso y manejo de algún recurso natural. En materia de calidad de aguas, participan en este proceso de evaluación los órganos señalados en el acápite anterior, según corresponda, en función de las características del proyecto o actividad sometido al SEIA.

En síntesis, el artículo 24 de la Ley 19.300 establece que el proceso de evaluación concluirá con una resolución que califica

ambientalmente el proyecto o actividad, la cual, si es favorable, certificará que se cumple con todos los requisitos ambientales aplicables, que incluye las medidas de mitigación, compensación y reparación, sin poder ningún organismo del Estado negar las autorizaciones ambientales pertinentes. En cambio, si la resolución es desfavorable, las autoridades quedarán obligadas a denegar las correspondientes autorizaciones o permisos, en razón de su impacto ambiental, aunque se satisfagan los demás requisitos legales.

Como es sabido, en la legislación nacional la aprobación o rechazo de un proyecto o actividad sometido al SEIA recae en un órgano distinto de los que participaron en la evaluación ambiental, ya sea, la Comisión de Evaluación Ambiental⁸⁹ regional respectiva o el Director Ejecutivo del SEA, según corresponda⁹⁰. A su vez, es importante hacer presente que

⁸⁹ El artículo 86 de la Ley 19.300 establece que: «Los proyectos serán calificados por una Comisión presidida por el Intendente e integrada por los Secretarios Regionales Ministeriales del Medio Ambiente, de Salud, de Economía, Fomento y Reconstrucción, de Energía, de Obras Públicas, de Agricultura, de Vivienda y Urbanismo, de Transportes y Telecomunicaciones, de Minería, y de Planificación, y el Director Regional del Servicio, quien actuará como secretario.

Las Direcciones Regionales de Evaluación Ambiental conformarán un comité técnico integrado por el Secretario Regional Ministerial del Medio Ambiente, quien lo presidirá, y el Director Regional de Evaluación Ambiental, los directores regionales de los servicios públicos que tengan competencia en materia del medio ambiente, incluido el Gobernador Marítimo correspondiente, y el Consejo de Monumentos Nacionales. Este comité elaborará un acta de evaluación de cada proyecto la que será de libre acceso a los interesados».

⁹⁰ En esta materia, el artículo 9 bis de la Ley 19.300 establece que la Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo, en su caso, deberán aprobar o rechazar un proyecto o actividad sometido al SEIA sólo en virtud del Informe Consolidado de Evaluación en lo que dice relación con los aspectos normados en la legislación ambiental vigente, el que deberá contener los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando corresponda, así como la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto. Agrega el inciso 2° del

la resolución que califique el proyecto o actividad, en el caso de aprobación, deberá contener una serie de requisitos mínimos⁹¹, lo cual permitirá su posterior fiscalización y sanción, en caso de incumplimientos, competencias que recaen actualmente en la SMA.

Conviene agregar que el sistema de “ventanilla única” que opera en el SEIA, sin duda, facilitó la tramitación de los proyectos o actividades económicas, considerando que todos los permisos sectoriales que tengan carácter ambiental se otorgan actualmente través de un único procedimiento administrativo, que incluyen aquellos que son susceptibles de afectar la calidad de las aguas⁹². Sin perjuicio de lo anterior, se hace

citado artículo 9 bis que las DIA o EIA se presentarán ante la Comisión de Evaluación en que se realizarán las obras materiales que contemple el proyecto o actividad y, en los casos en que la actividad o proyecto pueda causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, las DIA o EIA deberán presentarse ante el Director Ejecutivo del SEA.

⁹¹ Conforme lo establece la letra d) del artículo 60 del Reglamento del SEIA, deberá contener, a lo menos, lo siguiente:

- Las normas a las cuales deberá ajustarse la ejecución del proyecto o actividad, en todas sus fases, incluidos los permisos ambientales sectoriales;
- Las condiciones o exigencias que deberán cumplirse para ejecutar el proyecto o actividad en todas sus fases y aquellas bajo las cuales se otorgarán los permisos ambientales sectoriales;
- Las medidas de mitigación, compensación y reparación, cuando corresponda, en los casos de los EIA; y,
- Las mediciones, análisis y demás datos que los titulares deberán proporcionar para el seguimiento y fiscalización del permanente cumplimiento de las normas, condiciones y medidas referidas.

⁹² A modo de ejemplo, es posible señalar los siguientes PAS:

- Permiso para el vertimiento en las aguas sometidas a jurisdicción nacional desde naves, aeronaves, artefactos navales, construcciones y obras portuarias (artículo 111 del Reglamento de SEIA);
- Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza (artículo 138 del Reglamento de SEIA);
- Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros (artículo 139 del Reglamento de SEIA);
- Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas a que se refiere el artículo 294 del Código de Aguas (artículo 155 del Reglamento del SEIA).

presente que algunos permisos ambientales sectoriales (PAS) denominados “mixtos” también requerirán de autorización sectorial, en aquellos aspectos de carácter no ambiental, por lo que en el procedimiento de evaluación ambiental deben distinguirse las exigencias meramente técnicas y aquellas de índole ambiental.

En este punto, cabe dejar en claro que la participación en el SEIA no le confirió mayores competencias a los distintos órganos con competencia en materia ambiental, sino que sus atribuciones se limitan a las entregadas previamente por la legislación vigente. Así, por ejemplo, al aprobar un embalse la DGA deberá velar porque a propósito de su construcción y operación éste no genere un riesgo de contaminación (por ejemplo, por infiltración de los tranques de relaves mineros), pero no podrá inmiscuirse en materias que son de competencia de otros organismos, tales como la fiscalización de normas de emisión o la protección de biota acuática.

Resulta importante señalar que, en caso de tratarse de un EIA, se deberán establecer medidas de mitigación, compensación o reparación, por ejemplo, exigencias que impliquen el cumplimiento de parámetros de descarga más exigentes que una norma de emisión o la mantención de niveles de calidad específicos para una fuente de agua determinada, en

función de las características particulares del objeto de protección ambiental. De esta manera, un proyecto que descarga sustancias contaminantes podrá someterse a condiciones más estrictas en función de las características particulares del medio ambiente en el área de influencia, por ejemplo, en caso de que se emplace dentro de un área colocada bajo protección oficial, tales como una Parque Nacional, Reserva Nacional, Santuario de la Naturaleza o Sitio Ramsar. En caso de tratarse de una DIA, lo anterior sería posible sólo a través de compromisos voluntarios de los titulares.

Finalmente, cabe destacar, actualmente, se encuentra vigente la Res. Ex. 1196/2015 que aprueba la Guía de Evaluación de Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables, la que establece importantes criterios aplicables en materia de calidad de aguas, tales como: impactos en recursos naturales que causan impactos en otros componentes ambientales; capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración; combinación o interacción de contaminantes, superación de valores de concentración de normas primarias y secundarias de calidad ambiental.

En definitiva, es posible sostener que una parte importante de los proyectos y actividades económicas de mayor envergadura y,

usualmente, aquellos que generan mayores impactos y/o efectos ambientales, han sido evaluados en el SEIA desde mediados de la década del noventa, lo cual ha permitido contar, en menor o mayor medida, con resoluciones de calificación ambiental que contemplan un conjunto de normas, exigencias y medidas establecidas para hacerse cargo de impactos y/o efectos ambientales negativos en la calidad de las aguas, así como en los demás recursos naturales renovables y componentes ambientales que se relacionan con el recurso hídrico (por ejemplo, medio humano, biota acuática, vegetación y fauna terrestre). Naturalmente, con la experiencia ganada en el pasar de los años, el nivel de las evaluaciones ambientales ha ido mejorado progresivamente, al transitar desde un nivel muy precario en los inicios del SEIA, hasta llegar actualmente a altos niveles de profundidad y complejidad, especialmente en evaluaciones ambientales de grandes proyectos, las cuales han culminado en la dictación de resoluciones de calificación ambiental que, en los casos requeridos, han establecido sofisticadas medidas ambientales para hacerse cargo de los impactos y efectos ambientales negativos a los recursos hídricos.

2. Normas de emisión y normas de calidad ambiental

En esta segunda etapa regulatoria, la potestad de restringir legalmente derechos o libertades para proteger el medio ambiente se

empezó a ejercer, en materia de protección de la calidad de las aguas, mediante la dictación de normas de calidad ambiental y normas de emisión, conforme lo establecen los artículos 32 y 40 de la Ley 19.300, respectivamente, normativa que se debe dictar cumpliendo con el D.S. 38/2012 del MMA, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión⁹³.

a) Normas de emisión

Las primeras normas en entrar en vigencia fueron las normas de emisión, a fines de la década de los noventa y comienzos del nuevo milenio. Las normas de emisión se encuentran definidas en el artículo 2, letra o), de la Ley 19.300, en los siguientes términos: «las que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante medido en el efluente de la fuente emisora». Esta definición, se debe complementar con lo establecido en el artículo 4 del ya citado D.S. 38/2008, el que señala que: «Las normas de emisión son aquellas que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante, medida en el efluente de la fuente emisora, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida

⁹³ El D.S. 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, dejó sin efecto el D.S. 93/1995 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, que entró en vigencia el día 1º del mes siguiente de su publicación en el Diario Oficial, que fue publicado el 22 de julio de 2013.

de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental».

A su vez, resulta necesario agregar que dicha disposición señala que tales normas señalarán su ámbito territorial de aplicación y, además, deberán considerar las condiciones y características ambientales propias de la zona en que se aplicarán dichas normas de emisión, y podrán utilizarse las mejores técnicas disponibles a la época de su dictación, como criterio para determinar los valores o parámetros exigibles en la norma, cuando corresponda.

A continuación, se presenta el listado de normas de emisión cronológicamente ordenadas:

Cuadro 1: Normas de emisión para descargas a las aguas terrestres

NORMAS DE EMISIÓN DE DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A LAS AGUAS		
Norma	Ministerio	Materia
D.S. 609/1998	Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.
D.S. 90/2000	MINSEGPRES	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos en aguas marinas y continentales superficiales.
D.S. 46/2002	MINSEGPRES	Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas.
D.S. 80/2006	MINSEGPRES	Norma de emisión para molibdeno y sulfatos de efluentes descargados desde tranque de relaves al estero Carén.

En cuanto a la fiscalización y sanción de todas las normas de emisión recién expuestas, las competencias de fiscalización y sanción recaen actualmente en la SMA, sin perjuicio de las atribuciones que mantiene la SISS respecto de empresas sanitarias, delimitación de competencias que posteriormente se abordará en detalle. Cabe recordar que, previo a la entrada en vigencia de la Ley 20.417, la fiscalización del D.S. 609/1998 le correspondía a la SISS, mientras que el D.S. 90/00 estaba a cargo de la SISS, DIRECTEMAR y a las SEREMI de Salud respectivas. Por otra parte, el D.S. 46/2002 le otorgaba atribuciones a la SISS y las SEREMI de Salud respectivas, según se tratase de descargas provenientes de empresas de servicios sanitarios y de residuos industriales, u otras fuentes, respectivamente. Finalmente, el D.S. 80/2006 le entregaba competencias únicamente a la SISS.

Con todo, es importante señalar que, de acuerdo a las normas de emisión ya señaladas, las fuentes emisoras deben contar con un Programa de Monitoreo establecido mediante resolución, el cual establece los parámetros que debe informar a los organismos fiscalizadores, así como el total de autocontroles que debe realizar durante el año, entre otras definiciones. Los autocontroles, corresponden a mediciones puntuales de la descarga de Residuos Industriales Líquidos

(RILes), en los cuales se informa la concentración de contaminantes, junto a otros parámetros.

En relación al citado D.S. 609/1998 (Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado), cabe señalar que, a partir del 19 de agosto del 2006, todas las fuentes que no contaban con planta de tratamiento de aguas servidas y descargaban a una red de alcantarillado debían dar cumplimiento a lo estipulado en dicha norma. Producto de lo anterior, en Chile, según datos del 2013, el 96,5 % de la población urbana tiene cobertura de alcantarillado y el 99.9 % de tratamiento de aguas servidas sobre la población conectada al alcantarillado⁹⁴.

A su vez, en relación al D.S. 46/2002 (Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas), resulta útil señalar que la DGA tiene una competencia especial para efectos de determinar la vulnerabilidad de los acuíferos⁹⁵. La competencia para determinar la

⁹⁴ Política Nacional para los Recursos Hídricos, op. cit., página 42.

⁹⁵ Conforme lo establece el artículo 4, numeral 14, de esta norma, la vulnerabilidad intrínseca de un acuífero «dice relación con la velocidad con la que un contaminante puede migrar hasta la zona saturada del acuífero. Se definirá como alta, media y baja, en términos tales que, en general, a mayor rapidez mayor vulnerabilidad. La Dirección General de Aguas, de acuerdo a los antecedentes que posea, determinará la vulnerabilidad del acuífero. Para estos efectos, la DGA podrá solicitar los antecedentes que estime convenientes al responsable de la fuente emisora. Para determinar la vulnerabilidad se considerará la profundidad del punto de descarga; propiedades del suelo, de la zona

vulnerabilidad de los acuíferos de la DGA es de suma relevancia en materia de descargas de residuos líquidos a cuerpos de aguas subterráneas, puesto que, si la vulnerabilidad del acuífero es calificada como alta, sólo se podrá disponer residuos líquidos mediante infiltración, cuando la emisión sea de igual o mejor calidad que la del contenido natural del acuífero.

Resulta interesante mencionar, además, que el D.S. 80/2006 constituye la única norma de emisión de aplicación territorial específica (descargas a estero Carén) que se ha dictado a la fecha y la única cuyo cumplimiento resulta exigible a una sola fuente emisora (tranque de relaves Carén de la división El Teniente de Codelco-Chile), que permite parámetros más laxos para la descarga de molibdeno y sulfatos, en comparación con los parámetros establecidos de manera general en el D.S. 90/2000, norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.

A fin de obtener mayores antecedentes de la discusión que se generó en este caso, resulta interesante estudiar el fallo del TC, de fecha

saturada y de la zona no saturada; características intrínsecas del acuífero, niveles freáticos más desfavorables y tipo de acuífero; características de la recarga. Para estos efectos, la DGA aprobará mediante resolución, que se publicará en el Diario Oficial, la metodología para determinar la vulnerabilidad, en la que detallará las condiciones específicas y los parámetros a considerar».

26 de abril de 2007, Rol 577-2006, que resolvió el requerimiento por inconstitucionalidad en contra del citado D.S. 80/2005, sentencia que se comentará más adelante, en el contexto de la delimitación conceptual del concepto de “contaminación”.

Por otra parte, cabe destacar que el proceso de dictación de normas de emisión y de calidad, es coordinado hoy por el MMA — anteriormente coordinado por la CONAMA—, a través de un procedimiento reglado y complejo, el cual debe considerar, al menos, las etapas de análisis económico y técnico, desarrollo de estudios científicos, consultas a organismos competentes (públicos y privados) y análisis de observaciones formuladas. Junto con lo señalado, todas las etapas del proceso deberán tener una adecuada publicidad, en conformidad a lo establecido en los artículos 32 y 40 de la Ley 19.300.

Con todo, el proceso de dictación de las normas de emisión y de calidad, en la práctica, implica etapas adicionales. En síntesis, el proceso de dictación de las aludidas normas contempla las siguientes etapas y actividades: (i) elaboración de anteproyecto; (ii) Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES); (iii) publicación de anteproyecto; (iv) consulta pública; (v) opinión del Consejo Consultivo; (vi) elaboración de proyecto definitivo; (vii) pronunciamiento del Consejo de Ministros

para la Sustentabilidad; (viii) dictación de decreto supremo; (ix) toma de razón por la Contraloría General de la República (CGR); y, (x) publicación en el Diario Oficial.

A su vez, al igual que las normas de emisión, las normas de calidad ambiental deben ser revisadas por el MMA, a lo menos, cada cinco años, y aplicar el procedimiento antes señalado, según lo establece el artículo 38 del aludido D.S. 38/2012. La relevancia de dicha revisión no es menor, por cuanto deberá tener en consideración —y dar respuesta— a los riesgos adicionales significativos aparecidos durante el proceso que dio origen a la norma y señalados en el respectivo expediente⁹⁶.

Al respecto, resulta pertinente señalar que el MMA, mediante la Res. Ex. 177/2016, estableció el Primer Programa Priorizado de Regulación Ambiental 2016-2017, que determinó como prioridad programática la revisión de los citados D.S. 90/2000⁹⁷, D.S. 46/2002⁹⁸ y

⁹⁶ Cabe señalar que el artículo 39 de dicho reglamento establece que la revisión de las normas deberá sujetarse a criterios de eficacia de la norma en cuestión y de eficiencia en su aplicación, si se ponderan los siguientes criterios:

- a) Los antecedentes para la determinación de la norma respectiva;
- b) El nivel de cumplimiento informado por la SMA y vigencia actual de los objetivos tenidos en cuenta al momento de su dictación;
- c) Los cambios en las condiciones ambientales consideradas al momento de dictarse la norma;
- d) Los resultados de las investigaciones científicas que aporten antecedentes nuevos sobre efectos adversos a las personas o a los recursos naturales o sobre nuevas metodologías de medición.

⁹⁷ Según se indica en la citada tabla pública, el citado D.S. 90/2010 se encuentra en estado de elaboración de proyecto definitivo, sin embargo, según consta en dicha tabla, el último acto administrativo respecto del proceso de revisión del D.S. 90/2000 es el Acuerdo 1 del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, de fecha 20 de febrero de 2017, que derogó el acuerdo del Consejo

D.S. 609/2002. No obstante, según consta en la tabla pública del MMA «Estado de Avance de los Procesos de Dictación y Revisión de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión»⁹⁹, las referidas normas de emisión todavía están en proceso de revisión desde 2006, 2008 y 2011, respectivamente.

b) Normas de calidad ambiental

En cuanto a las normas de calidad, éstas se clasifican en primarias y secundarias, según sea la finalidad de la misma. La diferencia fundamental radica en el objeto de protección, puesto que mientras las normas primarias¹⁰⁰ buscan proteger la vida o la salud de las personas, las normas secundarias¹⁰¹ tienen por finalidad la protección¹⁰² o la

para la Sustentabilidad 13, de fecha 03 de octubre de 2013, que se pronunció favorablemente sobre el proyecto definitivo para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.

⁹⁸ A su vez, se consta en la citada tabla pública, el citado D.S. 46/2010 se encuentra en estado “retirado de la Contraloría” desde el 08 de abril de 2014.

⁹⁹ La Tabla Pública «Estado de avance de los procesos de dictación y revisión de normas de calidad ambiental y de emisión», de fecha 31 de marzo de 2017, se realiza en función de las prioridades definidas en la Res. Ex. 177/2016 del MMA.

¹⁰⁰ La Ley 19.300, en su artículo 2, letra n), define las normas primarias de calidad ambiental en los siguientes términos: «aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o la salud de la población».

¹⁰¹ Las normas secundarias de calidad ambiental se definen en el artículo 2, letra ñ), de la misma ley de la siguiente manera: «aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza».

conservación¹⁰³ del medio ambiente o la preservación¹⁰⁴ de la naturaleza. Por otra parte, se distinguen las normas primarias de las secundarias, debido que el ámbito de aplicación de las primeras se extiende a todo el territorio nacional (siempre y cuando existan asentamientos humanos), mientras que las segundas, pueden tener un ámbito de aplicación más restringido¹⁰⁵.

Como es posible observar, con la entrada en vigencia de la Ley 19.300, la prohibición de arrojar, introducir, verter o descargar sustancias que produjesen contaminación a las aguas, y contenida en diversos textos legales y reglamentarios vigentes, cobró un sentido distinto, si consideramos que la prohibición de “contaminar” significa que los niveles de contaminantes deben mantenerse dentro de los parámetros exigidos por la respectiva norma de calidad, y no que el nivel de contaminación debe ser equivalente a cero. Lo mismo sucede con la obligación de

¹⁰² Según el artículo 2, letra q), de la Ley 19.300, se entiende por protección del medio ambiente «el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro».

¹⁰³ Según el artículo 2, letra b), de la Ley 19.300, se entiende por conservación del patrimonio ambiental «el uso y aprovechamiento racionales o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración».

¹⁰⁴ Según el artículo 2, letra p), de la Ley 19.300, se entiende por preservación de la naturaleza «el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país».

¹⁰⁵ Esto no obsta a que se pueda dictar una norma de calidad secundaria de aplicación nacional.

depurar o tratar satisfactoriamente los residuos líquidos o sólidos antes de verterlos a cursos de agua o alcantarillado, sistemas de tratamiento que deben adecuarse a los niveles de emisión y calidad impuestos por la normativa vigente¹⁰⁶.

Resulta notorio que, en esta segunda etapa regulatoria, la normativa empieza a complejizarse, dado que los objetivos de calidad ambiental contenidos en las normas de calidad no responden únicamente a parámetros técnicos, pues se requiere ponderarlos, también, según variables políticas, económicas, ético-morales y sociales¹⁰⁷.

Esta complejidad se manifiesta en el largo tiempo transcurrido en el proceso de elaboración de las normas de calidad, desde la entrada en vigencia de la Ley 19.300 (1994) y el D.S. 93/1995 del MINSEGPRES (primer Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión), hasta la dictación de las primeras normas de calidad ambiental. Recién en el año 2009, tras 15 años desde la entrada en vigencia de las referidas normas, se empezaron a dictar las normas de

¹⁰⁶ CONAMA. 1996. Aguas: Propuesta de Estrategia Normativa para el Control de la Contaminación Acuática, Estudios de Legislación Ambiental. Chile, Documento 15, Serie Jurídica, página 27.

¹⁰⁷ URRUTIA, I. 2006. Gestión pública de recursos hídricos: normas de calidad de agua. Actas de las Terceras Jornadas de Derecho Ambiental, Centro de Derecho Ambiental, Facultad de Derecho, Universidad de Chile, páginas 236 y 237.

calidad primarias y normas secundarias de calidad para las aguas terrestres superficiales, según se ordenan cronológicamente a continuación:

Cuadro 2: Normas de calidad primaria y secundarias para las aguas

NORMAS DE CALIDAD PRIMARIAS Y SECUNDARIAS PARA LAS AGUAS		
Norma	Ministerio	Materia
D.S. 143/2009	MINSEGPRES	Norma de calidad primaria para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo.
D.S. 144/2009	MINSEGPRES	Norma de calidad primaria para las aguas marinas y estuarinas ¹⁰⁸ aptas para actividades de recreación con contacto directo.
D.S. 75/2009	MINSEGPRES	Norma secundaria de calidad para la protección de las aguas continentales de la cuenca del río Serrano.
D.S. 122/2009	MINSEGPRES	Norma secundaria de calidad para la protección de las aguas continentales de la cuenca del lago Llanquihue.
D.S. 19/2013	MMA	Normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales del lago Villarrica.
D.S. 53/2013	MMA	Normas secundarias de calidad para la protección de las aguas continentales de la cuenca del río Maipo.
D.S. 9/2015	MMA	Norma secundaria de calidad para la protección de las aguas continentales de la cuenca del río Biobío.

Cabe hacer presente que se excluyó el D.S. 1/2015 del MMA que establecía las «Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Valdivia», pues fue derogado por sentencia del Tercer Tribunal

¹⁰⁸ Si bien, la presente tesis se aboca al estudio sistema regulatorio aplicable a la calidad de las aguas terrestres, se ha decidido incluir esta norma, dado que, las aguas estuarinas están conformadas por una mezcla entre las aguas marina (salada) y agua terrestre (dulce), lo cual se produce en la desembocadura en el mar de un río amplio y profundo, debido a las mareas.

Ambiental¹⁰⁹, al ser ésta confirmada recientemente por la Corte Suprema¹¹⁰.

A modo de síntesis, el Tribunal Ambiental con asiento en Valdivia decidió acoger las reclamaciones de ilegalidad interpuestas, «como resultado de las diversas deficiencias sustantivas y adjetivas del Análisis General de Impacto Económico y Social, AGIES», por lo que la sentencia resolvió anular el citado D.S. 1/2015, así como la Res. Ex. 472/2012 del MMA que aprobó el anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad

¹⁰⁹ Sentencia de fecha 29 de septiembre de 2016, en causa Rol R-25-2016. En lo medular, el fallo en comento concluyó que, tras el análisis y razonamiento de los estudios técnicos y argumentos jurídicos presentados en los recursos de reclamación por ilegalidad (interpuestos separadamente por la Corporación Codeproval, Empresas Celulosa Arauco y Forestal Calle Calle, en virtud de los artículos 50 de la Ley 19.300 y 17 N°1 de la Ley 20.600), el procedimiento de dictación de normas es un proceso reglado de alcance general, encaminado a que la decisión de la administración conduzca de manera razonable a que la comunidad debe estar informada de todos los efectos económicos y sociales, respecto del nivel de exposición que se considera aceptable para un contaminante en particular, por lo cual ante una evidente falta de fundamentación de los costos y beneficios que se reflejan en el AGIES, existe una falta de fundamentación del acto administrativo recurrido (D.S. 1/2015 del MMA).

¹¹⁰ El fallo de fecha 26 de julio de 2017 de la Corte Suprema en causa Rol 83.344-2016, rechazó el recurso de casación en el fondo interpuesto por el MMA, por manifiesta falta de fundamento, que resolvió: «Es efectivo, conforme quedó asentado, que los estudios técnicos y económicos, imperativos en el procedimiento de la norma impugnada, deben realizarse en el plazo del anteproyecto, lo que no ocurrió en la especie. Esto para que los actores puedan tenerlos disponibles en el marco de la participación ciudadana, en consonancia con el artículo 39 de la Ley 19.880 y la Ley 20.500. También quedó claro que los análisis de costos realizados no permiten contrastarlos, por falta de detalles y que se omitió explicar cómo se llegaba a las cifras expuestas, sin referencia a hechos fundamentales. No se refleja claridad acerca de los cambios de costos en relación a la implementación de un eventual PPDA. No existe en los AGIES una determinación del costo social del anteproyecto, lo que desencadena en la falta de motivación. Estos hechos asentados en la instancia, determinaron que el Tribunal anulara el Decreto reclamado por falta de fundamentación. Lo que se impugna es que se habría establecido un estándar más alto, disponible para las normas primarias, pero es fácil advertir que el defecto por falta de motivación que se le imputa al Decreto coincide con un estándar más o menos mediano que resulta aplicable a normas secundarias. Desde ya cabe tener en cuenta que no procede calificar la exigencia de realizar los estudios en tiempo y forma acerca del impacto social de la norma secundaria como algo estricto o extravagante. Aceptar la posición del recurrente llevaría en la práctica a un procedimiento de normas secundarias a discrecionalidad de la Administración, no sólo en cuanto a los tiempos, incorporación de la información y el fundamento a través de motivos más o menos fundados y en la especie incluso aparentemente errados» (considerando 4). (SIC)

Ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia, y todos los actos administrativos y trámites dictados a partir de esta última. Al mismo tiempo, el citado fallo ordenó al MMA «reanudar, en el más breve plazo posible, el procedimiento administrativo, a partir de la elaboración de un análisis general del impacto económico y social de las normas contenidas en el anteproyecto que el Ministerio de Medio Ambiente oficialice, dando cumplimiento al Decreto Supremo 38/2012 de Ministerio del Medio Ambiente».

Sin duda, resulta lamentable que, tras una larga tramitación (2004-2015), el proceso de generación de la norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia se haya visto invalidado por falta de fundamentación del decreto respectivo, en razón de la falta de completitud del AGIES correspondiente, no sólo por la urgencia en la protección de las aguas de dicha cuenca, sino que, además, por el costo que implica para el Estado llevar adelante, durante varios años, el proceso de generación de este tipo de normativa ambiental.

Ahora, al aclarar cuáles son las normas de calidad ambiental primarias y secundarias, en materia de protección de las aguas terrestres, resulta necesario revelar que, en la práctica, este tipo de

instrumento de gestión ambiental no ha operado exitosamente, ya que, la real operatividad de una norma de calidad ambiental (primaria o secundaria) requiere de una serie de elementos que se resuelven, en gran medida, a través de la dictación posterior de un Programa de Monitoreo y Control de la Calidad Ambiental del Agua (PMCCAA), instrumento que, previo a la entrada en vigencia de la Ley 20.417, se denominaba Programa de Vigilancia (PV).

Por cierto, respecto de las normas primarias de calidad ambiental, es necesario indicar que los D.S. 143/2009 y D.S. 144/2009, ambos del MINSEGPRES, establecieron que estas normas debían ser fiscalizadas por la SEREMI de Salud competente, y que dicha autoridad debe aprobar, en el plazo de un año y mediante resolución, el monitoreo conforme al PV regional, de acuerdo a las directrices del Ministerio de Salud (MINSAL), que puede establecer un PV para un área específica.

No obstante, según Osvaldo de la Fuente, abogado de Fiscalía de la SMA: «Respecto de las normas primarias de calidad ambiental en materia de aguas, hay una suerte de deuda histórica, porque las dos que se encuentran vigentes, no se encuentran operativas. Estas normas primarias establecían que los PV tenían que ser dictados por Salud, previa definición de las áreas donde se va a priorizar el monitoreo de la

calidad de las aguas, a fin de proteger la salud de las personas, cuestión que nunca ocurrió. Con la nueva institucionalidad ambiental, lo que corresponde actualmente es que la SMA apruebe el programa que le proponga el MMA, no obstante, previamente se requiere que se tome una decisión de política pública sobre las áreas de monitoreo de interés, discusión que no se ha dado a la fecha»¹¹¹.

A estas alturas, resulta necesario transparentar también que, a la fecha, sólo cuatro de las cinco normas secundarias de calidad ambiental que se encuentran vigentes tienen sus respectivos PMCCAA o programas de vigilancia: la cuenca del río Serrano¹¹², lago Llanquihue¹¹³, lago Villarrica¹¹⁴ y, últimamente, la cuenca del río Maipo¹¹⁵. Por ende, queda en evidencia que se encuentra pendiente la dictación del PMCCAA asociado al D.S. 9/2015 (Norma Secundaria de Calidad para la protección de las aguas continentales de la cuenca del río Biobío) y,

¹¹¹ Entrevista realizada con fecha 03 de noviembre de 2017.

¹¹² Res. Ex. 3307/2011 de la DGA, «Aprueba el programa de vigilancia de las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas superficiales de la cuenca del río Serrano».

¹¹³ Res. Ex. 1207/2012 de la DGA, «Aprueba el programa de vigilancia de las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del lago Llanquihue».

¹¹⁴ Res. Ex. 671/2016 de la SMA, de fecha 06 de marzo de 2018, Dicta el programa de medición y control de la calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Lago Villarrica.

¹¹⁵ Res. Ex. 271/2018 de la SMA, de fecha 06 de marzo de 2018, Dicta el programa de medición y control de la calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Maipo. Se hace presente que la citada Res. Ex. 271/2018 fue rectificada por la Res. Ex. N° 354, de fecha 23 de marzo de 2018.

adicionalmente, que los programas de vigilancia (río Serrano y lago Llanquihue), elaborados por la DGA, debieran ser actualizados, en conformidad a los lineamientos de la SMA, a fin de uniformar criterios y metodologías de monitoreo y control.

En esta materia, Dominique Hervé, fiscal de la SMA, opinó que: «La fiscalización de las normas de calidad ha sido un tema complejo de entender, porque no obedece al mismo razonamiento que se utiliza respecto de la fiscalización de otros instrumentos de gestión ambiental, los que se basan en el cumplimiento una determinada obligación, sino que más bien tiene por objeto levantar información para identificar la situación ambiental de un determinado componente ambiental». En este sentido, explica que: «Se requiere una nueva mirada para entender que el rol de la SMA en esta materia, en coordinación con los demás organismos sectoriales, es levantar información para que otros organismos (MMA) tomen decisiones en torno a la situación de calidad de un componente. Adicionalmente, la normativa no está pensada para cumplir esa función, entonces se ha tenido que desarrollar un trabajo de interpretación para ajustar el rol de los órganos competentes a dicha regulación».¹¹⁶

¹¹⁶ Entrevista realizada con fecha 03 de noviembre de 2017.

Para complementar lo anterior, el abogado Osvaldo de la Fuente, señaló que: «Para solucionar este problema que, a mi juicio, se origina por la distancia entre los enunciados legales y, cómo funcionan los organismos públicos en la práctica, se trabajó en base a un instrumento que se introdujo con la Ley 20.417, modificando el 33 de la Ley 19.300, que consiste en los programas de medición y control de la calidad ambiental (aire, agua y suelo). Sin embargo, la norma es bastante escueta y sólo establece que dichos programas son administrados por el MMA, pero no define el rol de los distintos organismos competentes en esta materia, entre otros aspectos relevantes.

«En este punto, se trabajó en la dictación del instructivo que establece el procedimiento y contenido que deben tener los PMCCAA, así como el rol de los distintos organismos. En particular, la SMA tiene el rol de ministro de fe de la representatividad de los datos que levantan los distintos organismos sectoriales y, complementariamente, debe dictar un informe técnico de cumplimiento con los datos validados y consolidados para cada período de control. Adicionalmente, cabe señalar que con este instructivo se pudo consensuar posiciones y ya empezar a trabajar concretamente en la fiscalización de las normas secundarias en materia de calidad de aguas, pues al principio se discutía mucho y se avanzaba poco, en el fondo, por medio de este instrumento se ha estado

trabajando en la fiscalización de las normas secundarias en materia de calidad de aguas y, además, en los procesos de elaboración de nuevas normas secundarias, ya se está considerando la futura creación de los PMCCAA para su posterior fiscalización».

En este punto, Osvaldo de la Fuente, aclaró que: «La falta de un PMCCAA no constituye un requisito de validez, en términos de impedir jurídicamente el levantamiento de información que realizan organismos públicos para las normas de calidad ambiental que no cuentan con dicho instrumento, pero obliga a discutir cada vez la representatividad de los datos levantados, por lo que habría un riesgo altísimo de que los datos recogidos sin un PMCCAA no sean validados por la SMA, al no cumplir con todos los criterios técnicos que se requieren para que sean representativos, por lo que eventualmente no serían útiles para adoptar decisiones de política pública. En este sentido, el PMCCAA es un importante instrumento de gestión administrativa que contribuye a hacer un buen uso de recursos públicos de manera transparente»¹¹⁷.

Por ende, es posible concluir que existe dificultad para controlar normas de calidad secundarias de importantes cuencas (río Serrano, lago Llanquihue y río Biobío), dado que mientras no se dicten los

¹¹⁷ Entrevista realizada con fecha 03 de noviembre de 2017.

correspondientes PMCCAA, en la práctica, los datos eventualmente levantados probablemente sean cuestionados en torno a su representatividad y, por lo mismo, en caso de latencia y/o superación de los niveles establecidos, difícilmente se podrá contar con un plan de prevención y/o descontaminación que permita reducir las emisiones contaminantes y, en definitiva, proteger la calidad de las aguas.

Sin perjuicio de lo anterior, es justo reconocer que la dictación de la Res. Ex. 670/2016 de la SMA, que dicta instrucciones generales sobre la elaboración de los programas de medición y control de la calidad ambiental del agua, constituye un avance para la operatividad de las normas de calidad de las aguas, ya que, establece que el procedimiento de elaboración de los aludidos programas para normas primarias y secundarias, deberá contar con los antecedentes técnicos que remitirá el MMA¹¹⁸, así como los contenidos mínimos de los respectivos reportes

¹¹⁸ El artículo 3° de la citada Res. Ex. 670/2016 establece que: «El Ministerio del Medio Ambiente remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente, una minuta técnica con los antecedentes necesarios para la dictación de los programas de medición y control de la calidad ambiental del agua, que incluya los siguientes contenidos:

- a) Descripción de la cuenca hidrográfica;
- b) Áreas de vigilancia;
- c) Estaciones que conforman la(s) red(es) redes de monitoreo tanto para la red de control como la de observación;
- d) Parámetros que será objeto del monitoreo, por cada estación;
- e) Criterios técnicos para determinar la representatividad de los muestreos en base a condiciones específicas de la cuenca, área de vigilancia, o estación de monitoreo, si corresponde;
- f) Frecuencia mínima del monitoreo, por estación, parámetros y profundidades de medición en la columna de agua, así como la estacionalidad de las mediciones, cuando corresponda;
- g) Metodología y cálculo del volumen de agua de cada área de vigilancia en el cuerpo de agua, si corresponde;
- h) Fórmula del cálculo de concentraciones medias de parámetros controlados, por estación de monitoreo, si corresponde;

técnicos de monitoreo¹¹⁹ e informes técnicos de cumplimiento de normas de calidad ambiental del agua.

Al respecto, conviene recordar que, previo a la entrada en vigencia de la Ley 20.417, los organismos competentes para la dictación y fiscalización de los PV eran diversos y no había mayor claridad respecto de las funciones de unos y otros (DGA, SEREMI de Salud, SAG, DIRECTEMAR y CONAMA, lo que dependía de cada norma en particular).¹²⁰ A partir de la entrada en vigencia de la Ley 20.417, las normas secundarias que se han dictado establecen que la SMA es el órgano competente para elaborar los PMCCAA respectivos, en coordinación con los organismos sectoriales competentes, según corresponda¹²¹.

i) Organismos responsables del muestro y las mediciones;
k) Condiciones de cumplimiento de la norma para cada parámetro»

¹¹⁹ Los PMCCAA contienen dos tipos de red de monitoreo, la red de control y la red de observación. En la red de control se analizan los parámetros en las estaciones de la norma secundaria de calidad ambiental, límites exigibles para evaluar el cumplimiento de la misma. La red de observación contiene parámetros básicos, por ejemplo, la temperatura, y también parámetros y estaciones adicionales como base para incorporarlos en las siguientes revisiones de cada norma secundaria de calidad ambiental, las que por ley deben realizarse, al menos, cada 5 años.

¹²⁰ En el caso del D.S. 75/2009 (cuenca del río Serrano), las autoridades encargadas de dictar el programa de vigilancia eran la DGA y el SAG. Respecto del D.S. 122/2009 (cuenca del lago Llanquihue), se establece que este debía ser fiscalizado por la DGA y DIRECTEMAR. En el caso del Programa de Vigilancia para la cuenca del río Serrano, su elaboración le correspondía expresamente a la DGA y el SAG, en coordinación con la CONAMA, y debía ser aprobado mediante resolución de la DGA. A su vez, el monitoreo de la calidad del agua del lago Llanquihue, debía efectuarse de acuerdo a un Programa de Vigilancia, elaborado por la DGA y la DIRECTEMAR, en coordinación con la CONAMA y, posteriormente, aprobado mediante resolución de la DGA.

¹²¹ Según lo establecido en las respectivas normas de calidad secundarias, los PMCCAA se deberán elaborar de la siguiente forma: D.S. 19/2013 (lago Villarrica) en coordinación con la DGA y la

De este modo, la elaboración de un PMCCAA debe contar con la participación del MMA (levantamiento de información) y la SMA (rectoría técnica asociada a la estandarización en el proceso de levantamiento de información ambiental), junto con los organismos sectoriales con competencia en materia de calidad de las aguas que correspondan en cada caso. A su vez, en lo administrativo, los PMCCAA deben ser aprobados por resolución de la SMA, previo informe favorable del MMA, según lo dispuesto en el artículo 48 bis de la Ley 19.300. Sobre las funciones del MMA y la SMA, se ahondará más adelante, en el análisis correspondiente a la próxima etapa normativa (nueva institucionalidad ambiental).

3. Planes de prevención y/o descontaminación

Sin perjuicio de que, en relación a la calidad de las aguas terrestres no se ha dictado ningún plan de prevención y/o descontaminación¹²², para los fines académicos de este trabajo y, sobre todo, al considerar la reciente declaración de zona saturada de la cuenca

DIRECTEMAR; D.S. 53/2013 (cuenca del río Maipo) y D.S. 9/2015 (cuenca río Biobío) con la colaboración del MMA, la DGA y el SAG.

¹²² Así consta en la Res. Ex. 177/2016 del MMA, Primer Programa de Regulación Ambiental.

del Lago Villarica, mediante el D.S. 43/2017 del MMA¹²³, resulta útil una breve explicación.

En síntesis, en caso que se superen los niveles de una norma de calidad ambiental, corresponderá la declaración de una zona del territorio como saturada o latente, el cual contendrá la determinación precisa del área geográfica que abarca y tendrá como fundamento las mediciones, realizadas o certificadas por los organismos públicos competentes, en las que conste haberse verificado la condición que la hace procedente, según lo establece el artículo 43 de la Ley 19.300. Posteriormente, según lo dispuesto en el artículo 44 del mismo cuerpo legal y el D.S. 39/2012 del MMA, reglamento para la dictación de planes de prevención y de descontaminación¹²⁴, corresponderá dictar los planes de prevención y/o de descontaminación¹²⁵, cuyo cumplimiento será obligatorio en las zonas calificadas como latentes y/o saturadas, respectivamente.

¹²³ El D.S. 43/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, que declara zona saturada por clorofila "a", transparencia y fósforo disuelto a la cuenca del lago Villarica, fue publicado en el Diario Oficial el 06 de agosto de 2018.

¹²⁴ El D.S. 39/2012 del MMA, dejó sin efecto el D.S. 94/1995 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, que entró en vigencia el día 1º del mes siguiente de su publicación en el Diario Oficial, que fue publicado el 22 de julio de 2013.

¹²⁵ Los planes de prevención y/o descontaminación contendrán, según lo estipulado en el artículo 45 de la Ley 19.300, a lo menos:

- a) La relación que exista entre los niveles de emisión totales y los niveles de contaminantes a ser regulados;
- b) El plazo en que se espera alcanzar la reducción de emisiones materia del plan;
- c) La indicación de los responsables de su cumplimiento;
- d) La identificación de las autoridades a cargo de su fiscalización;
- e) Los instrumentos de gestión ambiental que se usarán para cumplir sus objetivos;

4. Contaminación como noción y su aplicación al ámbito hídrico

El concepto de contaminación varía en su amplitud, pues depende del contexto y según las distintas disciplinas que lo empleen. Por cierto, el concepto técnico es más amplio que el concepto legal de contaminación.

Desde un enfoque técnico, el concepto de contaminación significa toda alteración nociva en la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos¹²⁶. Por lo tanto, se puede entender que, en base a esta interpretación amplia, cualquier alteración nociva en la pureza o condiciones normales del agua constituye contaminación hídrica¹²⁷.

f) La proporción en que deberán reducir sus emisiones las actividades responsables de la emisión de los contaminantes a que se refiere el plan, la que deberá ser igual para todas ellas;
g) La estimación de sus costos económicos y sociales;
h) La proposición, cuando sea posible, de mecanismos de compensación de emisiones.
En consecuencia, las actividades contaminantes ubicadas en zonas afectas a planes de prevención o descontaminación, quedarán obligadas a reducir sus emisiones a niveles que permitan cumplir los objetivos del plan en el plazo que al efecto se establezca.

¹²⁶ Definición según el Diccionario de la Real Academia Española. [en línea] <<http://dle.rae.es/?id=AU1m1dd>> [Consulta 04 noviembre 2017]

¹²⁷ Conviene agregar que los impactos y/o efectos ambientales en los recursos naturales, no sólo afectan el componente ambiental (agua, aire o suelo), sino que, además, pueden causar impactos y/o efectos ambientales en otros recursos naturales renovables o componentes ambientales. Para estos efectos, resulta útil la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Efectos Adversos sobre los Recursos Naturales Renovables del SEA, la que, en materia de evaluación ambiental, reconoce expresamente que un impacto en la cantidad o calidad del agua terrestre o un impacto en la calidad del agua marina, pueden tener como consecuencia la modificación de las propiedades de poblaciones de flora y fauna. De igual manera, el impacto en la calidad del agua -terrestre o marina-, asociado al aumento de nutrientes, puede provocar, entre otros, la modificación de la red trófica o alimentaria de la biota acuática, lo que puede generar un impacto en las comunidades y en las relaciones de los individuos de esas comunidades. A su vez, el impacto en el agua que causa impacto en otro componente del medio ambiente puede ocasionar una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos que utilizan el recurso como sustento económico o cualquier otro uso tradicional, donde éste es un efecto, característica o circunstancia establecida en la letra c) del artículo 11 de la Ley 19.300. Del mismo modo, un impacto sobre la cantidad o calidad del agua, puede producir la pérdida de los servicios ecosistémicos de un cuerpo de agua, que ocasiona una alteración significativa en el valor paisajístico o turístico de una zona, al ser éste un efecto, característica o circunstancia establecido en la letra e) del artículo 11 de la Ley 19.300. SEA,

En cambio, el concepto legal es más restringido, puesto que, conforme a lo establecido en el artículo 2 letra c) de la LBGMA, se entiende por contaminación: «La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente».

En relación a lo anterior, resulta útil señalar que el vocablo “contaminante”, está definido en la letra d) del referido artículo 2 de la LBGMA, como: «todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental».

Por lo tanto, en base a la interpretación de los dos preceptos recién señalados, en términos jurídicos, la presencia de contaminantes en el medio ambiente, no implica necesariamente que exista un nivel de calidad que permita

Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Efectos Adversos sobre los Recursos Naturales Renovables, 2015. Cabe destacar que, según lo dispuesto en la Res. Ex. 1196 de la Dirección Ejecutiva del SEA, de fecha 11 de septiembre de 2015, la guía en comento se encuentra vigente, debiendo ser observado su contenido. Ambos documentos se encuentran disponibles en: <http://www.sea.gob.cl/documentacion/guias-evaluacion-impacto-ambiental/articulo-11-ley-19-300>

calificar uno o más componentes ambientales como contaminado. Ahora, la interrogante natural que surge es cuándo se entiende que, en términos legales, las aguas están contaminadas.

A partir del concepto legal de contaminación, una primera lectura podría permitir sostener que jurídicamente contaminación sólo sucede cuando se superan los parámetros ambientales establecidos en la normativa vigente. Ciertamente, en caso de existir una norma de calidad ambiental, el análisis se pondera en base a criterios objetivos, por lo que una vez superados los niveles de saturación, en términos jurídicos, existe contaminación. No obstante, como se explicará en este acápite, la contaminación del agua —y de los demás componentes ambientales— se puede establecer, incluso, sin que exista una norma que regule, ya sea los parámetros máximos de emisión de contaminantes como el nivel de la calidad ambiental de las aguas.

En este sentido, una interpretación armónica de los conceptos establecidos en el artículo 2 de la LBGMA, permite sostener que el concepto jurídico de contaminación debe entenderse en sentido amplio, y puede configurarse aún sin norma aplicable, por lo que cabe desvirtuar la literalidad de la frase “establecidos en la legislación vigente”, contenida en la citada letra c) del artículo 2.

Lo anterior, se fundamenta primeramente en que las definiciones legales de norma de emisión, norma primaria de calidad ambiental y norma de calidad ambiental secundaria, ya expuestas en esta tesis, dan cuenta de que las normas de emisión sólo miden parámetros en el punto de descarga o efluente (ducto) y no tienen por objeto determinar el estado del componente ambiental.

En cambio, las normas de calidad ambiental disponen el control y monitoreo de los contaminantes en el medio ambiente (agua), por lo que existe una superación de los parámetros de calidad se configura la contaminación. En otras palabras, al existir una norma de calidad ambiental (primaria y/o secundaria), la contaminación puede establecerse de manera objetiva con la sola superación de los niveles de saturación establecidos en la norma de calidad respectiva.

En este orden de ideas, es posible concluir que, en caso de que no se cuente con una norma de calidad primaria y/o secundaria que resulte aplicable, se deberá analizar, caso a caso, el estado de contaminantes en el componente ambiental, en base a consideraciones de hecho. En estos casos, para efectos de acreditar que las aguas están contaminadas, se deberá aplicar el artículo 2 letra m) de la LBGMA, el cual señala qué se entiende por medio ambiente libre de contaminación: «aquel en el que los contaminantes se encuentran en concentraciones y períodos inferiores a aquéllos susceptibles de constituir un

riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental».

En consecuencia, independientemente de que un contaminante se encuentre regulado y exista una norma de emisión, en caso de que se acredite que la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, constituye un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza y/o a la conservación del patrimonio ambiental, se podría sostener que, jurídicamente, existe contaminación de las aguas, incluso cuando no existe norma de calidad ambiental, sea esta primaria o secundaria.

En esta misma línea, se ha pronunciado el TC¹²⁸, respecto de una acción de inconstitucionalidad en contra del D.S. 80/2006, norma de emisión para molibdeno y sulfatos de efluentes descargados desde tranque de relaves al estero Carén, señalando que: «De tal forma, mientras no se aprueben las normas de calidad ambiental respectivas que determinen objetivamente los parámetros dentro de los cuales es admisible en el ambiente una sustancia o elemento, no corresponde hablar de contaminación, a menos que se acredite inequívocamente la presencia en el ambiente de un contaminante, en términos tales que constituya un riesgo cierto a la vida, a la salud de la población, a la

¹²⁸ Sentencia del TC, de fecha 26 de abril de 2007, Rol 577-06, que resolvió el requerimiento por inconstitucionalidad en contra del D.S. 80 de 2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que estableció la Norma de Emisión para Molibdeno y Sulfatos de efluentes descargados desde tranque de relaves al estero Carén. Este fallo se encuentra disponible en la página web: <https://www.tribunalconstitucional.cl/>.

conservación del ambiente o la preservación de la naturaleza, o bien que exista una situación de pública e indiscutida notoriedad de la presencia gravemente nociva en el ambiente de un contaminante».

A mayor abundamiento resulta interesante destacar el esfuerzo del TC por establecer una interpretación extensiva del concepto jurídico de contaminación, lo que se evidencia en que el referido fallo va incluso más allá del tenor literal de la norma, al entender que hay contaminación si se logra acreditar que existe una «situación de pública e indiscutida notoriedad de la presencia gravemente nociva en el ambiente de un contaminante».

Por tanto, en caso de no existir una norma de calidad ambiental, se puede sostener que, al menos habrá que dilucidar si existe un riesgo a la salud de las personas o a su calidad de vida, si se trata de una norma primaria o si, en caso de una norma secundaria, se comprueba riesgo a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

En este mismo sentido, el abogado de la plaza, Aldo Poblete, sostiene que «la propia Ley 19.300 al definir contaminante y medio ambiente libre de contaminación, nos entrega conceptos que no están vinculados con la posibilidad de estar o no regulados por una norma, sino en virtud de su potencialidad de constituir o no un riesgo para la salud de las personas, a la

calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental»¹²⁹.

En igual sentido, el profesor Javier Vergara señala que con las definiciones de la LBGMA de los conceptos de contaminante y medio ambiente libre de contaminación «se le quita el contenido normativo que el vocablo contaminación tiene»¹³⁰.

En este punto, conviene hacer notar, además, la importancia de que el concepto de “contaminación de las aguas” puede estar vinculado a la existencia de sustancias que constituyan un riesgo cierto para la salud de las personas y/o el medio ambiente, aunque estas sustancias no se encuentren normadas, ventana que debe permanecer abierta, si se considera que las regulaciones difícilmente van a poder regular la totalidad de los contaminantes y menos la

¹²⁹ POBLETE, A. 2006. El medio ambiente como objetivo de protección constitucional. Chile, Tesis (Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales), Universidad de Chile, Facultad de Derecho, páginas 36 y 37. Al respecto, cabe destacar que el debate que se originó en la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado con el proyecto de la LBGMA, ya que, en algún momento definía medio ambiente libre de contaminación como «aquel en el que no se encuentran contaminantes o en el que se encuentran presentes en concentraciones o lapsos menores a aquellas susceptibles de afectar la salud de las personas o alterar la composición, propiedades o comportamiento natural de los componentes del medio ambiente. Estos criterios serán fijados a través de normas de calidad ambiental». En consecuencia, dicho proyecto establecía que el medio ambiente se encontraría libre de contaminación en la medida en que no se sobrepasaran determinadas normas de calidad ambiental. Por esta razón el Senado modificó ese criterio, se eliminó la remisión a las normas de calidad como parámetro de fijación, de esta forma se evitó un grave problema, puesto que tal como señaló la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado en su primer informe, esto podría haberse interpretado en el sentido que sólo se vulneraría el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación cuando se infringieran dichas normas de calidad o emisión.

¹³⁰ VERGARA, J. 1998. El futuro del derecho ambiental. En: CONGRESO INTERNACIONAL Derecho del Medio Ambiente. Santiago, Editorial Jurídica ConoSur Ltda. Universidad de Chile, Facultad de Derecho. Página 538.

aparición de nuevas sustancias contaminantes, así como tampoco resulta factible que cada cuenca o cuerpo de agua tenga su propia norma de calidad secundaria, al menos en el corto o mediano plazo.

En sentido contrario, la ex CONAMA —actual SEA— sostuvo en su minuto que, conforme a la definición legal, se entiende que existe contaminación sólo cuando se exceden los parámetros y niveles de calidad establecidos en la legislación vigente, que se basan paradójicamente en el ya referido fallo del TC que señala «no se puede alegar vulneración alguna de derechos sobre un parámetro que no está definido» y que «jurídicamente contaminación no es cualquier impacto o alteración ambiental sino la situación que supera los parámetros ambientales establecidos»¹³¹.

Por consiguiente, queda de manifiesto que el concepto de contaminación varía, puesto que puede ser entendido en diversos sentidos, según se analice desde un enfoque técnico o legal. En cuanto a los aspectos técnicos, la representatividad de los datos resulta crucial para determinar el real estado de la calidad de las aguas, asimismo como los criterios para determinar la contaminación suelen estar sujetos a discusión científica. A su vez, el concepto jurídico de contaminación y que se entiende por medio ambiente libre de contaminación, también se ha discutido, tanto a nivel de doctrina como

¹³¹ CONAMA (División Jurídica), Jurisprudencia SEIA, Planes y Normas, página 111.

jurisprudencial, por lo que es posible sostener que aún no está completamente zanjado el asunto. En caso de querer ahondar más en esta discusión, se puede consultar la obra de Rodrigo Guzmán Rosen, «La Regulación Constitucional del Ambiente en Chile»¹³².

En definitiva, es perfectamente posible que exista un menoscabo o detrimento de la calidad de las aguas que, desde un punto de vista técnico implique contaminación, pero que bajo el prisma jurídico no lo sea o, asimismo, situaciones en las que resulte discutible establecer legalmente si hay o no contaminación.

C. Tercera etapa: Nueva institucionalidad ambiental

Con la entrada en vigencia de la Ley 20.417, el 26 de enero del 2010, se extinguió la CONAMA y se dio vida a nuevas instituciones con atribuciones independientes: Ministerio del Medio Ambiente, Servicio de Evaluación Ambiental y Superintendencia del Medio Ambiente. A su vez, con la creación de los Tribunales Ambientales, a través de la Ley 20.600 del 2012, se completó el

¹³² GUZMÁN, R. 2005. La Regulación Constitucional del Ambiente en Chile. Chile, Editorial Lexis Nexis, páginas 35 y siguientes.

aparato administrativo y judicial que hoy está encargado de velar por el derecho constitucional de vivir en un medio ambiente libre de contaminación¹³³.

Este salto cuántico en la institucionalidad ambiental responde no sólo a las recomendaciones del 2005 de la OCDE, sino que, a nivel nacional también existía consenso transversal¹³⁴ en estimar que dicha institucionalidad requería cambios urgentes y profundos, debido a las falencias que acarrea un sistema de competencias creado de modo inorgánico. En este sentido, el propio mensaje presidencial de la Ley 20.417 transparenta este diagnóstico: «Al analizar la distribución de funciones regulatorias, normativas y fiscalizadoras para cada uno de los componentes ambientales, se desprende que en cada una de éstas tienen injerencia dos o más servicios públicos o ministerios sectoriales. Adicionalmente, cada uno de éstos tiene una visión sobre el recurso desde el punto de vista del sector que representa, lo que en muchas ocasiones genera conflictos entre dos o más sectores sobre la protección del recurso, lo que termina produciendo, finalmente, competencias sobrepuestas entre distintos

¹³³ Cabe señalar que, a la fecha de la presente tesis, todavía se encuentra pendiente la creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, el que supuestamente debía haber creado en el plazo de un año desde la entrada en vigencia de la Ley 20.417, según lo dispone su artículo 8 transitorio.

¹³⁴ El propio Mensaje Presidencial 352-356/2008 que se convirtió en la Ley 20.417 asume que la necesidad de reforma a nuestra institucionalidad ambiental no es algo que haya sido promovido únicamente en los últimos años, sino que se trata de un asunto que viene siendo discutido, al menos, desde 1998, es decir, a sólo cuatro años de su creación, cuando se encargó a la denominada «Comisión Presidencial de Modernización de la Institucionalidad Reguladora del Estado» (conocida como «Comisión Jadresic»), la evaluación y propuesta de reforma a los organismos encargados, entre otras materias, de proteger el medio ambiente. Luego de este informe, al menos tres informes adicionales se dedicaron a realizar estudios equivalentes: uno encargado a fines de 1998 por la propia CONAMA a diversos Centros de Estudio; otro encargado a la denominada «Comisión de reforma a la Ley 19.300» (conocida como «Comisión Castillo»); y, finalmente, un informe preparado por la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del PNUMA, en el marco de un programa de asistencia técnica que dicho organismo prestó a la CONAMA en el 2000.

sectores y disputas sobre la correcta aplicación de las regulaciones y normas de cada uno de estos, dando señales equivocadas a la comunidad y al sector privado».

De este modo, la nueva distribución de competencias ambientales, creada a partir de la Ley 20.417, ha permitido que hoy se cuente con un ministerio a cargo de las políticas y regulaciones (apoyado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad), un servicio de evaluación ambiental de carácter eminentemente técnico, una superintendencia a cargo de un sistema de fiscalización que coordina y lidera a los organismos sectoriales y que, adicionalmente, cuenta con amplias potestades para sancionar en un procedimiento administrativo en las materias propias de su competencia.

Finalmente, se hace presente que, en el presente análisis, se excluirá al SEA y a los Tribunales Ambientales, por cuanto su estudio implicaría alejarse demasiado de los fines del presente trabajo y no aporta mayormente a la discusión de los temas a desarrollar a lo largo de esta tesis.

1. Ministerio del Medio Ambiente

La creación de esta secretaría de Estado pretende corregir, en gran medida, las falencias expuestas al analizar la primera etapa regulatoria en

materia de calidad de las aguas. En efecto, el propio mensaje presidencial¹³⁵ del proyecto de ley que culminó en la dictación de la Ley 20.417 reconoce que, con este rediseño institucional, se buscó racionalizar las competencias de manera que sea una sola autoridad la que entregue las directrices normativas y regulatorias con respecto a la protección de los recursos ambientales, a fin de ordenar las competencias sectoriales y facilitar la coordinación al interior del aparato público.

En términos generales, el MMA tiene a su cargo el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, que promueve el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa, según lo establece el artículo 69 de la Ley 19.300. En armonía con lo anterior, el artículo 70 de la Ley 19.300, en los literales que se indican, establece las siguientes atribuciones del MMA:

- f) Colaborar con los organismos competentes, en la formulación de las políticas ambientales para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables e hídricos.
- i) Proponer políticas y formular planes, programas y acciones que establezcan los criterios básicos y las medidas preventivas para favorecer

¹³⁵ Mensaje Presidencial 352-356 Proyecto de Ley que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 5 de junio de 2008.

la recuperación y conservación de los recursos hídricos, genéticos, la flora, la fauna, los hábitats, los paisajes, ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados.

n) Coordinar el proceso de generación de las normas de calidad ambiental, de emisión y de planes de prevención y, o descontaminación¹³⁶.

A pesar de lo anterior, según el Primer Programa de Regulación Ambiental (2016-2017), establecido por la Res. Ex. 177/2016 del MMA, no hay políticas y planes (ambientales) en materia de recursos hídricos y ecosistemas acuáticas.

A su vez, llama la atención que el proyecto de ley de rediseño de la institucionalidad ambiental ya mencionado, en su texto original, se refiera únicamente a los recursos naturales renovables. Sin embargo, durante la tramitación legislativa, se incorporó posteriormente la alusión expresa a los “recursos hídricos”, lo que pone de relieve la importancia de las aguas para el legislador. Al respecto, si bien las aguas pudieren considerarse dentro del concepto de “recursos naturales renovables”, más allá de la discusión acerca de

¹³⁶ En este sentido, cabe agregar que el citado artículo 70, en la letra o), otorga al MMA la facultad: «o) Interpretar administrativamente las normas de calidad ambiental y de emisión, los planes de prevención y/o de descontaminación El Ministerio del Medio Ambiente podrá requerir a los jefes de los servicios y organismos con competencias en materia ambiental, informes sobre los criterios utilizados por el respectivo organismo sectorial en la aplicación de las normas y planes señalados en el inciso anterior, así como de las dudas o dificultades de interpretación que se hubieren suscitado y de las desviaciones o distorsiones que se hubieren detectado.

El Ministerio podrá, además, uniformar los criterios de aplicación y aclarará el sentido y alcance de las normas de calidad ambiental y de emisión, cuando observe discrepancias o errores de interpretación».

si las aguas son efectivamente renovables o no, en términos concretos, la referencia expresa al término de “recursos hídricos”, en los artículos 69 y 70 de la Ley 19.300, dejan fuera de toda duda que la formulación de las políticas públicas en esta materia es competencia del MMA.

En relación a la elaboración de nuevas normas de calidad ambiental para la protección de las aguas terrestres, conviene indicar que la referida Res. Ex. 177/2016 del MMA (Primer Programa Priorizado de Regulación Ambiental 2016-2017), contempló priorizar la dictación de nuevas normas secundarias de calidad de agua para la protección de aguas continentales superficiales para las cuencas de los ríos Huasco, Elqui, Aconcagua, Rapel (incluye los ríos Cachapoal y Tinguiririca, el estero Alhué y el embalse Rapel) y Mataquito.

Sin embargo, cabe señalar que, según la tabla pública del MMA «Estado de avance de los procesos de dictación y revisión de normas de calidad ambiental y de emisión», estas normas secundarias se encuentran aún en estado de “anteproyecto” y, a la fecha, ya llevan aproximadamente entre 11 y 13 años en proceso de elaboración (las normas de las cuencas de Aconcagua, Rapel y Elqui, desde el 2004, mientras que las normas de las cuencas de Mataquito y Huasco, desde el 2006).

Sin duda, llama la atención la demora de los procesos de elaboración y revisión de las normas de emisión y de calidad ambiental de las aguas, por lo que resulta interesante indagar acerca de los verdaderos motivos de los procesos de dichas normas.

En relación a lo anterior, Rodrigo Weisner —ex director de la DGA— explica algunas razones por las que, en su opinión, estos procesos no han salido adelante: «ejecutar un estudio sobre una cuenca conlleva presupuesto, pero los organismos públicos no tienen recursos para eso. No se protege la calidad de las aguas». Además, a su juicio, la discusión se puede entrapar, pues «cualquier cambio normativo acarrea un costo económico para las empresas». Adicionalmente y lo que es más preocupante aún, Weisner sostiene que: «hay 200 ríos importantes que deberían tener protección en Chile, pero sólo 8 la tienen»¹³⁷.

Sobre el particular, resulta evidente que existe una brecha enorme entre la cantidad de cuencas que cuentan con normas de calidad secundaria y el universo requerido. Dicho proceso requiere necesariamente una fase previa de recopilación y actualización de información sobre las aguas a nivel de cuenca, en términos de niveles de calidad ambiental, usos de las aguas, indicadores de biodiversidad, entre otros aspectos. En esta tarea es necesario asumir que

¹³⁷ Diario La Tercera, 16 de abril de 2017.

existe alto grado de complejidad técnica en el ámbito de la gestión ambiental de los recursos hídricos, debido a la gran cantidad de elementos que se deben ponderar a nivel de cada cuenca hidrográfica o cuerpo de agua para poder establecer una regulación que se adapte a las particularidades de la misma y, por lo mismo, sea idónea para los fines ambientales que se persiguen.

Al respecto, el propio MMA reconoce la importancia de contar con el monitoreo y control de las normas de calidad, pues la medición de estos parámetros permite identificar y caracterizar cambios o tendencias en la calidad a través del tiempo, identificar problemas de calidad de aguas específicos existentes o emergentes, reunir información para diseñar programas de prevención o remediación ambiental y evaluar el cumplimiento de normativas o de medidas de control de la contaminación (DGA, 2016) ¹³⁸.

A su vez, es necesario apuntar que los procesos de elaboración de nuevas normas de calidad secundarias, así como los procesos de revisión de normas de emisión y de calidad, se han visto dilatados y obstaculizados, en gran medida, por presiones basadas en intereses meramente económicos. A modo de ejemplo, la invalidación de la norma de calidad secundaria de la cuenca del río Valdivia por orden del Tribunal Ambiental de Valdivia y la Corte Suprema es una clara muestra de que cualquier procedimiento administrativo

¹³⁸ Informe del Estado del Medio Ambiente (2016), op. cit., página 468.

de elaboración o revisión de norma ambiental corre el riesgo de ser impugnado por los futuros destinatarios de la norma en cuestión, por intereses netamente económicos.

En particular, en relación a los tiempos asociados a los procedimientos administrativos de revisión de las normas, el Segundo Tribunal Ambiental ha señalado: «Que la actualización sea necesaria 'a lo menos' cada cinco años, tiene un sentido. En primer lugar, los cambios tecnológicos, mejoramientos de información disponible y el avance científico son fenómenos extremadamente rápidos, y se hace imperioso adecuar la normativa a la realidad, a riesgo de que ésta quede rápidamente desactualizada»¹³⁹.

En esta línea, la Política Nacional de los Recursos Hídricos (2015), declara que «para garantizar la calidad de los recursos hídricos, se revisarán las normas de calidad de los mismos para ser actualizadas de acuerdo a los parámetros de los organismos internacionales de los cuales Chile forma parte»¹⁴⁰. Sin embargo, como se expuso previamente, los procesos de revisión de normas de calidad y de emisión en materia de calidad de las aguas se han extendido largamente en el tiempo, sin resultados efectivos a la fecha.

¹³⁹ Sentencia del Segundo Tribunal Ambiental, de fecha 16 de diciembre de 2014, en Rol R-22 -2014 (acumulada Rol R-25, 28, 29 y 31, todas de 2014).

¹⁴⁰ Política Nacional para los Recursos Hídricos, op. cit., página 61.

En este contexto, es preciso hacer presente que existen compromisos internacionales que exigen que el Estado de Chile tome mayor acción. En efecto, en el último Informe sobre la Evaluación de Estado del Medio Ambiente (2016), la OCDE recomienda a Chile «seguir expandiendo la cobertura de las normas sobre calidad del agua y acelerar la implementación de la plataforma prevista de información sobre calidad del agua e información ecológica, con el propósito de recopilar y publicar sistemáticamente información sobre la calidad del agua».

Con todo, si bien se ha avanzado poco en el ámbito de las normas de calidad de las aguas, la normativa actual entrega otras herramientas a los órganos del Estado competentes, como son los nuevos sistemas de información y registro de contaminantes, los que constituyen un buen punto de partida para la elaboración de futuras regulaciones, tal como podrían ser los tributos ambientales.

Al respecto, el artículo 70 en su letra p), le entrega al MMA la administración de un Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)¹⁴¹, en el que se registrará y sistematizará, por fuente o agrupación de

¹⁴¹ Cabe señalar que, la SISS y DIRECTEMAR, según sus competencias, poseen los cuerpos legales adecuados para obtener información de emisiones para descargas a aguas marinas, continentales, superficiales y subterráneas (D.S. 90/2000 del MINSEGRES, D.S. 46/2002 del MINSEGPRES, D.S. 80/2005 del MINSEGPRES y D.S. 609/1998 del MOP), cuyos resultados permiten la incorporación al RETC de inventarios de residuos líquidos a nivel nacional.

fuentes de un mismo establecimiento, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión.¹⁴² Junto con lo anterior, según lo dispone el artículo 33 de la Ley 19.300, el MMA administrará la información de los PMCCAA. A su vez, el artículo 70, en su letra u), establece que corresponde al MMA administrar la información de los programas de monitoreo de calidad del aire, agua y suelo, que ha sido proporcionada por los organismos competentes.

Además, cabe hacer presente que, además del RETC, actualmente se encuentran funcionando nuevos “sistemas de información” (SINIA: Sistema Nacional de Información Ambiental; SNIFA: Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, entre otros) que, eventualmente, podrían permitir contar con un sistema interconectado de información actualizada que incluya información relevante relativa a las descargas de sustancias contaminantes (identificación de los titulares, tipo de contaminantes, cantidad de descarga, frecuencia de descarga, puntos de descarga, puntos de monitoreo, frecuencia de monitoreo, etcétera) y, a su vez, se cuente con un real conocimiento del estado de las aguas como su medio receptor (niveles de calidad de las aguas

¹⁴² Resulta interesante señalar, además, que la disposición en comento permite que, el registro sistematice y estime el tipo, caudal y concentración total y por tipo de fuente, de las emisiones que no sean materia de una norma de emisión vigente. Luego se agregó que, para tal efecto, el Ministerio requerirá de los servicios y organismos estatales que corresponda, información general sobre actividades productivas, materias primas, procesos productivos, tecnología, volúmenes de producción y cualquiera otra disponible y útil. en los casos y forma que establezca el reglamento, el que fue aprobado mediante el D.S. 1/2013 del MMA.

receptoras, disponibilidad del recurso hídrico, hábitats acuáticos asociados, usos de las aguas, entre otros).

Lo anterior, constituye una valiosa herramienta, no sólo a la hora de fiscalizar y sancionar los eventuales incumplimientos, sino que, además, al momento de planificar y diseñar nuevas regulaciones, como sería un tributo ambiental por uso del servicio ambiental del agua como receptor de contaminantes.

Mirando a futuro, además de lo ya expuesto respecto de las normas de calidad ambiental, otra gran contribución a la gestión ambiental del país, sería el poder contar, adicionalmente, con un sistema integrado de líneas de base que permitiera integrar la información que ha sido presentada por los titulares y validada por los órganos con competencia ambiental en el marco del SEIA, lo que sería muy relevante para efectos de determinar el estado de las aguas en fuentes que no forman parte de la red de monitoreo de los organismos competentes.

En relación al análisis de las competencias del MMA, cabe agregar que el ministro del Medio Ambiente preside el Consejo de Ministros para la

Sustentabilidad¹⁴³, órgano colegiado que, según el artículo 71 de la Ley 19.300 tiene, entre otras, las siguientes funciones y atribuciones:

- a) Proponer al Presidente de la República las políticas para el manejo, uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables.
- b) Proponer al Presidente de la República los criterios de sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de las políticas y procesos de planificación de los ministerios, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados.
- f) Pronunciarse sobre los proyectos de ley y actos administrativos que se propongan al Presidente de la República, cualquiera sea el ministerio de origen, que contenga normas de carácter ambiental señaladas en el artículo 70.

Respecto de las atribuciones indicadas en las letras a) y b), referidas básicamente a la proposición de políticas ambientales de recursos naturales y criterios de sustentabilidad para políticas y procesos de planificación, llama la atención de que no existan acuerdos del referido Consejo en aras de establecer

¹⁴³ El artículo 71 de la Ley 19.300 crea el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, el que es presidido por el ministro del Medio Ambiente e integrado por los Ministros de Agricultura; de Hacienda; de Salud; de Economía, Fomento y Reconstrucción; de Energía; de Obras Públicas; de Vivienda y Urbanismo; de Transportes y Telecomunicaciones; de Minería, y de Planificación. Conforme lo dispone el artículo 72 del mismo cuerpo legal, los acuerdos de dicho Consejo serán obligatorios para los organismos de la Administración del Estado al cual estén dirigidos, que incurren en responsabilidad administrativa los funcionarios que no den cumplimiento a los mismos.

políticas y/o criterios de sustentabilidad en relación a los recursos hídricos del país.

En cuanto a lo establecido en la letra f), esto es, pronunciarse sobre los proyectos de ley y actos administrativos que contengan normas de carácter ambiental, como se indicó previamente, el Acuerdo 1 del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, de fecha 20 de febrero de 2017, revocó el acuerdo del Consejo para la Sustentabilidad 13, de fecha 03 de octubre de 2013, el que se pronunció favorablemente sobre el proyecto definitivo del proceso de revisión del D.S. 90/2000 para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al entrar en una mayor indagación, llama la atención que el fundamento del Acuerdo 1/2017 para revocar el Acuerdo 1/2013 haya sido la falta de firma de los ministerios con competencia en la materia, cuando el propio MMA solicitó la revocación.¹⁴⁴

2. Superintendencia del Medio Ambiente

Actualmente, la SMA es el órgano competente para ejecutar, organizar y coordinar la fiscalización de las normas, condiciones y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental, de las medidas de los planes de

¹⁴⁴ El Acuerdo 1/2017 el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad se encuentra disponible en: <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/03/Acuerdo-N-1-Revoca-D.S.-N-90.pdf>

prevención y, o de descontaminación ambiental, del contenido de las normas de calidad ambiental y normas de emisión, cuando corresponda, y de los demás instrumentos de gestión ambiental que establezca la ley, así como imponer sanciones en caso de que se constaten infracciones de su competencia, conforme lo establece los artículos 2, 3 y 35 de la Ley Orgánica de la SMA (LOSMA), contenida en el artículo segundo de la Ley 20.417.

Como se señaló anteriormente, previo a la entrada en vigencia de la Ley 20.417, la distribución de las funciones fiscalizadoras y sancionadoras en materia de calidad de las aguas terrestres, recaía en varios órganos públicos, que generan competencias sobrepuestas entre distintos organismos y diferencias sobre la aplicación de la normativa por cada uno de estos.

En consecuencia, con la entrada en plenas funciones de la SMA, a partir del funcionamiento del Segundo Tribunal Ambiental¹⁴⁵, se resolvió en gran medida las falencias generadas por la falta de delimitación de las competencias en materia de fiscalización y sanción en relación a las normas, condiciones y exigencias ambientales asociadas a la calidad de aguas terrestres, en los casos que éstas emanen de los instrumentos de gestión ambiental establecidos por ley, básicamente, resoluciones de calificación ambiental, normas de emisión,

¹⁴⁵ Conforme lo dispuso el artículo 9º transitorio de la Ley 20.417.

normas de calidad (primarias y secundarias), planes de prevención y/o descontaminación.

Si bien, según lo dispone el inciso 2 del artículo 2 de la LOSMA, los organismos sectoriales que cumplan funciones de fiscalización ambiental, conservarán sus competencias y potestades de fiscalización, en todas aquellas materias e instrumentos que no sean de competencia de la Superintendencia, éstos deberán adoptar y respetar todos los criterios que la SMA establezca en relación a la forma de ejecutar las actuaciones de fiscalización, que pueden incluso solicitar a ésta que se pronuncie al respecto. Junto con lo anterior, el artículo 3, letra ñ), de la LOSMA establece que le corresponde a la SMA impartir las directrices técnicas de carácter general y obligatorio, para definir los protocolos, procedimientos y métodos de análisis que los organismos fiscalizadores, las entidades acreditadas y los sujetos de fiscalización, deberán aplicar para el examen, control y medición para el cumplimiento de las normas de calidad ambiental y de emisión.

En virtud de lo anterior, es posible apreciar que, con la plena entrada en vigencia de la Ley 20.417, se pasó de un modelo de competencias fragmentadas a un modelo de fiscalización ambiental “centralizado”, el que se estructura en base a programas y subprogramas de fiscalización ambiental, fijados por una o más resoluciones de la SMA, los que definen las prioridades y

criterios de selección de sujetos fiscalizados para un año calendario, que formalizan de este modo la encomendación de actividades de fiscalización que autoriza el artículo 22 de la LOSMA.

En esta misma línea, existe ahora un único procedimiento sancionador en materia ambiental, por cuanto ningún organismo sectorial con competencia ambiental podrá, por los mismos hechos, iniciar un procedimiento administrativo sancionatorio de competencias propias o denunciarlos a la justicia civil, a menos que la SMA se declare incompetente, en conformidad a lo establecido en el artículo 59 de la LOSMA. En efecto, según dicha disposición legal, los organismos sectoriales con competencia ambiental que, en el ejercicio de sus funciones, tomen conocimiento de estas infracciones estarán obligados a denunciarlos a la SMA. En caso de que alguno de estos organismos sectoriales iniciare un procedimiento sancionador, respecto de materias que son competencia de la SMA, ésta, de oficio o a petición de interesado, podrá solicitarle que se declare incompetente y se remitan todos los antecedentes para iniciar el procedimiento respectivo. De igual manera, la SMA debe propender a uniformar los criterios de fiscalización ambiental, lo cual se ha materializado a través de una serie de resoluciones¹⁴⁶.

¹⁴⁶ Para efectos de este trabajo, conviene mencionar las siguientes: Res. Ex. 1175/2016, Aprueba Procedimiento Técnico para la Aplicación del D.S. 90/2000 MINSGPRES; Res. Ex. 670/2016, Dicta Instrucciones Generales sobre la Elaboración de los Programas de Medición y Control de la Calidad Ambiental del Agua; Res. Ex. 644/2016, Aprueba Instrucción de Carácter General que Establece Requisitos para la Autorización de Inspectores Ambientales, en el Componente Agua; Res. Ex. 649/2016, Aprueba actualización de Instrucción General que Establece Requisitos para la

En consecuencia, la LOSMA le otorga competencias de fiscalización y sanción a la SMA, respecto de los instrumentos de gestión ambiental, sin alterar las competencias de los organismos sectoriales en aquellas materias reguladas exclusivamente por normativa sectorial. En particular, respecto de los instrumentos de gestión ambiental, la SMA puede dictar directrices técnicas de carácter general y obligatorio, definiendo los protocolos, procedimientos y métodos de análisis para el examen, control y medición para el cumplimiento de las normas de calidad ambiental y de emisión. Únicamente en el caso particular de normas de emisión, es necesario hilar más fino para dilucidar entre las competencias de la SMA y de la SISS, en caso de empresas sanitarias que se encuentran sujetas a normas de emisión y/o a una resolución de calificación ambiental¹⁴⁷.

Autorización de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, Bajo Régimen Normal, Deja sin Efecto Resolución que Indica (Res. Ex. 201/2016); Res. Ex. 1235/2015, Aprueba Protocolo para la Ejecución de Actividades de Fiscalización Ambiental de Normas de Emisión de Residuos Industriales Líquidos; Res. Ex. 1051/2015, Dicta Instrucciones de Carácter General para las Entidades Técnicas de Certificación Ambiental y Evaluadoras de Conformidad Ambiental, en el Componte Agua/Hidrosfera; y, Res. Ex. 117/2013, Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Procedimiento de Caracterización, Medición y Control de Residuos Industriales Líquidos.

¹⁴⁷ En este sentido, cabe señalar que el artículo 61 de la Ley Orgánica de la Superintendencia establece una reserva de competencia a favor de la SISS, en los siguientes términos: «La presente ley no afectará las facultades y competencias que la Ley 18.902 entrega a la Superintendencia de Servicios Sanitarios en materia de supervigilancia, control, fiscalización y sanción del cumplimiento de las normas relativas a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado que realicen las concesionarias de servicios sanitarios». En forma complementaria, la Ley 20.417 modificó la Ley 18.902 y el artículo 2 quedó en los siguientes términos: «Corresponderá a la Superintendencia de Servicios Sanitarios la fiscalización de los prestadores de servicios sanitarios, del cumplimiento de las normas relativas a servicios sanitarios y el control de los residuos líquidos industriales que se encuentren vinculados a las prestaciones de servicios de la empresas sanitarias, que puedan al efecto, de oficio o a petición de cualquier interesado, inspeccionar las obras de infraestructura sanitaria que se efectúen por las prestadoras, y tomen conocimiento de los estudios que le sirven de base». A fin de delimitar competencias, a través de la Res. Ex. 436/2015 de la SMA, se aprobó un Protocolo entre la SMA y SISS el que, primeramente, reconoce que, de acuerdo a las disposiciones legales recién citadas, es posible vislumbrar la concurrencia de competencias de ambos organismos fiscalizadores, en caso de empresas sanitarias que se encuentran sujetas a normas de emisión y/o a una Resolución de Calificación Ambiental. Ambos organismos coinciden en que, de acuerdo a la

Por otra parte, resulta necesario agregar que, según se indica en la Res. Ex. 1198/2016 de la SMA, que fija programa de fiscalización ambiental de normas de calidad ambiental para el 2017, sólo se establece la fiscalización ambiental de los D.S. 75/2009 (norma secundaria de calidad ambiental cuenca río Serrano), D.S. 122/2009 (norma secundaria de calidad ambiental lago Llanquihue) y D.S. 19/2013 (norma secundaria de calidad ambiental lago Villarrica).

Sin embargo, respecto de los D.S. 53/2014 (norma secundaria de calidad ambiental cuenca río Maipo), D.S. 1/2015 (norma secundaria de calidad ambiental cuenca río Valdivia) y D.S. 9/2015 (norma secundaria de calidad ambiental cuenca río Biobío), en la resolución en comento, se señala que se podrán ejecutar actividades de fiscalización ambiental, en la medida que se dicten los PMCCAA respectivos, y que los organismos encargados de levantar la información cuenten con presupuesto para efectuar campañas de monitoreo durante el 2017.

En este sentido, el Superintendente del Medio Ambiente, explica cómo ha operado la fiscalización de las normas de calidad ambiental en materia de

jurisprudencia de la Contraloría General de la República (Dictámenes 25.248/2012 y 298/2014), en casos de normas de emisión de proyectos con no cuentan con Resolución de Calificación Ambiental no existe concurrencia de competencias, donde resulta competente exclusivamente la SISS. Respecto de empresas sanitarias que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental, aquellos aspectos vinculados con prestaciones o servicios de concesionarias sanitarias (calidad de servicio) son de competencia de la SISS, mientras que la SMA es competente en lo referente a medidas de mitigación, reparación o compensación y seguimiento ambiental, a excepción derivados de aspectos propios del ciclo-giro sanitario y la presencia de olores molestos.

aguas: «En primer lugar, si uno pone en contexto las normas de calidad ambiental, su cantidad es marginal, en relación al universo de instrumentos de gestión ambiental, vigentes a la fecha, que tiene que fiscalizar la SMA (RCAs, normas de emisión y planes de prevención y/o descontaminación). Lo anterior, no significa que el tema sea menos importante, evidentemente la calidad de los componentes ambientales, finalmente, debería ser el objetivo que buscan todos los demás instrumentos. En segundo lugar, hemos priorizado los instrumentos de gestión ambiental, como las RCA, las normas de emisión y los planes de prevención y/o descontaminación, ya que, en caso de detectarse un incumplimiento, la SMA puede ejercer su potestad sancionatoria inmediatamente y sin la necesidad de la intervención de un tercero, como podría ser el MMA.

En cambio, respecto de las normas de calidad, en caso de detectarse la superación o latencia de parámetros, la SMA no puede corregir la situación, pues sólo puede reportar al MMA para que, a partir de ese dato de calidad ambiental, pueda revisar ese estándar o decretar zona latente o saturada y, por esta vía, dar inicio a un proceso de elaboración de un plan de prevención y/o descontaminación, por lo que no entra en el ámbito sancionatorio de la SMA. Al respecto, la LOSMA no consagra nítidamente el rol de la SMA para analizar la calidad ambiental del país y reportarla públicamente. Por estos motivos, en estos primeros 5 años de funcionamiento, las normas de calidad no han sido

prioridad para la SMA. Sin embargo, esto no significa que no se ha hecho nada en esta materia. De hecho, en los programas y subprogramas de fiscalización se han incluido alrededor de 2 ó 3 normas de calidad ambiental cada año y los informes existen y, en la medida que se ha detectado la superación o latencia de parámetros, se reporta al MMA para que determinen que hacer, desde el punto de vista de la política pública». ¹⁴⁸

¹⁴⁸ Entrevista realizada con fecha 03 de noviembre de 2017.

RECAPITULACIÓN II

En términos generales, el sistema regulatorio para la protección de calidad de las aguas en Chile está compuesto, hoy en día, por prohibiciones (descargas de vertidos sin previo tratamiento), permisos (sectoriales y ambientales sectoriales), junto con normas de emisión y normas de calidad ambiental (primarias y secundarias).

Sin duda, se observa una evolución normativa, si partimos de la base de que, en la primera etapa regulatoria, se da cuenta de que el universo normativo en materia de control de la calidad de las aguas estuvo compuesto históricamente por un conjunto de normas de distinta jerarquía, con duplicidad de disposiciones con el mismo contenido, fiscalizados por distintos órganos públicos y con superposición de competencias¹⁴⁹.

En primer término, desde la entrada en vigencia de la Ley 19.300, se observa un importante avance, por cuanto la segunda etapa regulatoria empezó

¹⁴⁹ Diagnóstico realizado por CONAMA en «Programa de Armonización y Sistematización de la Normativa Ambiental Chilena: 1ª etapa», Capítulo IV sobre «Diagnóstico y Propuestas en el Ámbito de la Contaminación de las Aguas», Santiago, 2001, páginas 95 a 119. Si bien, en la actualidad, la normativa aplicable en materia de contaminación de las aguas ha sufrido algunos cambios, según el estudio realizado por Nancy Matus en 2002, el conjunto de normas relativas a la contaminación (que incluye aguas marítimas) estaba compuesto de 61 textos jurídicos dispersos: desde convenios internacionales y leyes, hasta decretos supremos y resoluciones. MATUS Nancy, 2002. La privatización y mercantilización de las aguas: normas y regulaciones que rigen el sector sanitario. Dificultades y desafíos. En: El Derecho al Agua en el Sur de las Américas (Consulta taller realizada el 18 y 19 de noviembre de 2002). Obra colectiva editada por Paul Walder, en colaboración con Coral Pey y Dante Donoso, Editorial Alianza Chilena por un Comercio Justo, Ético y Responsable, Chile.

a consolidar un sistema de prohibiciones y permisos, tanto sectoriales como ambientales, que con el correr de los años y producto de la experiencia ganada por los distintos actores en el SEIA (órganos con competencia ambiental, titulares de proyectos y actividades económicas, comunidades locales, comunidades indígenas, ONG, consultores ambientales, entre otros), fue afinando la delimitación de competencias de cada uno de los organismos con competencia en materia ambiental, que incluye a los competentes en la protección de la calidad de las aguas (DGA, SEREMI de Salud, SAG, DIRECTEMAR, SERNAPESCA, etc.), tanto en el ámbito del otorgamiento de los permisos sectoriales, como en la evaluación ambiental de proyectos sometidos al SEIA.

En segundo término, la Ley 19.300 estableció un nuevo “sistema regulatorio” conformado por una serie de instrumentos de gestión ambiental, en particular, las normas de calidad (primarias y secundarias) y normas de emisión, junto con las declaraciones de latencia y saturación, y los subsecuentes planes de prevención y descontaminación, mediante el cual se busca definir los niveles de calidad que la sociedad desea para los componentes ambientales en un determinado momento¹⁵⁰.

¹⁵⁰ URRUTIA, I. op. cit., página 236.

Sin embargo, en mi opinión, los antecedentes vertidos en este trabajo dan cuenta de que el sistema regulatorio para la protección de la calidad de las aguas en Chile no ha funcionado como se pretendía y existen razones de peso para esperar que, en el corto plazo, eso no vaya a cambiar mayormente.

Por cierto, si bien se reconoce un avance en la dictación de algunas normas de calidad ambiental, primarias y secundarias, en materia de aguas, todavía queda una gran tarea pendiente en cuanto a hacerlas realmente operativas. Por una parte, como se ha podido constatar en la presente investigación, las dos normas primarias de calidad ambiental, en la realidad no son controladas ni monitoreadas, por cuanto ni siquiera se han definido las áreas de monitoreo, en función de su objeto de protección y, además, carecen de los respectivos programas de monitoreo y control.

Por otra parte, las pocas normas secundarias de calidad ambiental que se encuentran vigentes no cuentan con una efectiva fiscalización, en gran parte porque los organismos competentes no cuentan con los recursos presupuestarios suficientes, tanto para levantar la información que servirá de base a los PMCCAA, como para el monitoreo y control de los parámetros, entre otros aspectos. Asimismo, no todas las normas de calidad secundarias cuentan con los respectivos PMCCAA, lo que hace prácticamente imposible su aplicación efectiva. Por lo mismo, se concluye que a la fecha, su

implementación no ha sido del todo efectiva, aunque se reconoce que se ha avanzado en la materia, especialmente en cuanto a determinar los roles de los organismos competentes y estandarizar el contenido y procedimiento de los PMCCAA.

En este sentido, resulta importante dictar el PMCCAA de la cuenca del río Bío Bío que se encuentra pendiente y actualizar aquellos programas elaborados previamente por la DGA (río Serrano y lago Llanquihue), de modo que las normas de calidad vigentes no se transformen en “letra muerta” y verdaderamente se pueda hacer efectivo su control por parte de la SMA y demás organismos sectoriales, y así se permita contar con los antecedentes suficientes, debidamente validados, para poder decretar zonas de latencia y/o saturación y, a su vez, los respectivos planes de prevención y/o descontaminación, en caso que corresponda.

Asimismo, es necesario hacer especial hincapié en que la cantidad de cuencas y cuerpos de agua que cuentan con norma secundaria de calidad ambiental es mínima en comparación con el total requerido, por lo que existe un gran desafío en regular de forma priorizada la protección de las demás cuencas de nuestro país.

En este orden de ideas, cabe reflexionar acerca de los tiempos que se requerirán para que la calidad de las aguas en Chile pueda estar debidamente protegida. Como se ha visto, el tiempo que se requiere para que opere el modelo instaurado por la Ley 19.300, integrando la batería completa de instrumentos de gestión que se requieren (PMCCAA, declaraciones de latencia y/o saturación, dictación de planes de prevención y/o descontaminación) probablemente signifique un costo de oportunidad demasiado alto. En otras palabras, si esperamos a que esté plenamente operativo el sistema de protección de la calidad de las aguas instaurado por la Ley 19.300, quizás sea muy tarde para hacerse cargo de los efectos ambientales de la contaminación acuática.

En teoría, el modelo regulatorio aplicado en Chile podría eventualmente funcionar, pero el problema de la contaminación de las aguas pareciera avanzar más rápido de lo previsto, lo que no va en concordancia con la demora en los procesos de elaboración de nuevas normas secundarias de calidad ambiental, así como en los procesos de revisión de las normas de emisión y de calidad existentes, sin olvidar la demora en la dictación de los respectivos PMCCAA que, en la práctica, permiten hacer operativo el sistema regulatorio en su conjunto. Todo lo anterior se complica mayormente cuando se evidencia la baja asignación de presupuesto a los organismos competentes, lo que impide ejecutar debidamente estas labores por razones obvias.

A propósito, recientemente se ventiló en los medios de comunicación que la SMA, a pesar de sus amplias atribuciones y gran cantidad de regulados, es la tercera superintendencia más pobre de las 11 existentes. «En 2019, la entidad liderada por Cristián Franz espera tener un presupuesto de \$10.889 millones, para fiscalizar a 13.694 empresas o industrias fabriles, vinculadas a 15.871 permisos ambientales (Resoluciones de Calificación Ambiental). En resumen: tiene casi \$800 mil por cada regulado.

La Superintendencia de Bancos, la más rica en presupuesto de \$71.489 millones, debe regular a 125 instituciones, entre ellas 14 bancos. O sea, \$572 millones por cada entidad regulada.»¹⁵¹

Por otra parte, en lo que se refiere a las normas de emisión (D.S. 609/1998, D.S. 90/2000, D.S. 46/2002 y D.S. 80/2006), se pueden sacar conclusiones más favorables, pues actualmente es posible contar con competencias bien definidas entre los distintos órganos, contando con mecanismos de control que entregan información suficiente para su fiscalización y sanción, en caso de incumplimiento. Lo anterior, como se verá, constituye un activo importante para la implementación de un futuro tributo ambiental en materia de protección de la calidad de las aguas.

¹⁵¹ Diario La Segunda, Economía, Chile, 11 de octubre de 2018, página 15.

En este punto, es fundamental tener presente que, aunque las descargas de contaminantes cumplan con los parámetros de emisión que correspondan, las aguas tienen una capacidad de limitada autodepuración. En otras palabras, por mucho que todos los titulares de fuentes contaminantes cumplan con las respectivas normas de emisión, inevitablemente en algún momento el ecosistema acuático no será capaz de soportar mayores cargas contaminantes, lo que llevará a un proceso progresivo de degradación, que agravará la situación de menor disponibilidad del recurso a causa del cambio climático y las presiones constantes al agua, según ya se expuso en el Capítulo I.

En definitiva, mientras no se hagan operativas las normas primarias de calidad de las aguas y, al mismo tiempo, se cuente con normas de calidad secundaria ambiental para, al menos, los cursos y cuerpos de agua prioritarios del país, junto con un control efectivo de las mismas, no resulta posible asegurar debidamente la protección de la calidad de las aguas y, por ende, el derecho constitucional de todas las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Por cierto, resulta evidente que el sistema regulatorio basado en el modelo de normas de calidad, declaraciones de saturación y latencia, y planes de prevención y/o descontaminación, está diseñado para operar de manera integrada y de ninguna manera podrá operar de manera efectiva, si se descansa en la mera aplicación de las normas de emisión.

Por otra parte, tal como se ha expuesto, el concepto de contaminación de las aguas puede ser objeto de infructuosas discusiones, ya que al menos a nivel legal, el concepto de contaminación no está necesariamente vinculado con la posibilidad de ser regulado por una norma, sino más bien en la existencia de riesgo y/o afectación a la salud de las personas, la calidad de vida de la población, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.

Por consiguiente, a fin de evitar tiempo y energía en discusiones conceptuales y técnicas en torno al concepto de contaminación de las aguas, se sugiere que un eventual tributo que tenga por objetivo la protección de la calidad de las aguas, debiera enfocarse en la valoración del uso del servicio ambiental del agua como receptor de descargas contaminantes, lo que, como se verá, está en concordancia con los nuevos conceptos y criterios ambientales que se utilizan en Chile y a nivel mundial, dentro de los cuales destaca la valorización de los servicios ecosistémicos.

CAPÍTULO III: LOS TRIBUTOS AMBIENTALES PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS: NOCIONES BÁSICAS, FUNDAMENTOS Y CONSIDERACIONES ESENCIALES PARA SU APLICACIÓN

Previo a analizar los aspectos básicos de los tributos ambientales, es conveniente señalar que los tributos ambientales forman parte de lo que se conoce como instrumentos económicos, lo que constituye una forma de regulación que opera en la misma lógica del sistema de libre mercado. Como se expuso en el Capítulo II, en Chile no existen instrumentos económicos que formen parte del sistema regulatorio para la protección de la calidad de las aguas, dado que lo integran, única y exclusivamente, normas de regulación directa (normas de comando y control).

En términos generales, las normas de comando y control intentan lograr su cometido mediante la fijación de restricciones y autorizaciones de tipo regulatorio a las distintas actividades, en tanto que los instrumentos económicos buscan el logro de su objetivo a partir de la incorporación de los costos sociales y ambientales en los precios de los bienes y servicios. La diferencia sustancial entre ambos consiste en que los instrumentos regulatorios, contrariamente a los

económicos, no consideran los costos que asume la sociedad para obtener la reducción del daño o impacto ambiental provocado por la actividad¹⁵².

A su vez, a diferencia de la regulación directa, los tributos ambientales y demás instrumentos económicos dejan en libertad a los agentes económicos para realizar las acciones que consideren más apropiadas¹⁵³. En efecto, una característica fundamental de los instrumentos económicos es que permiten que los agentes tengan la libertad de escoger entre varias opciones la alternativa más ventajosa para ellos, por lo que no se establecen obligaciones directas sobre tecnologías a adoptar, la elección de insumos o las cantidades a producir¹⁵⁴.

En definitiva, como se verá a continuación, el uso de instrumentos económicos, como los tributos ambientales, tiene por objeto alterar los costos y beneficios para la toma de decisiones, que influyen en el comportamiento de productores y consumidores.

¹⁵² BRUNILDA, M. 2000. El agua como valor ambiental, social y económico en: Ambiente, derecho y sustentabilidad. Argentina, Editorial La Ley, página 244.

¹⁵³ O'RYAN, R. y ULLOA A. 1996. Instrumentos de Regulación Ambiental en Chile. En: O. Sunkel (editor). Chile, Sustentabilidad Ambiental del Crecimiento Económico Chileno, página 287 y 288.

¹⁵⁴ BARDE, J. P. 2002. Reformas fiscales ambientales: Una revisión de la experiencia en países de la OCDE. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. 2002. México, Instituto Nacional de Ecología, página 14.

A. Nociones básicas de los tributos ambientales

En general, a nivel doctrinal se sostiene que los tributos consisten en «una prestación obligatoria, comúnmente en dinero, exigida por el Estado en virtud de su poder de imperio y que da lugar a relaciones jurídicas de derecho público»¹⁵⁵.

Ahora bien, la definición específica de tributo ambiental no es un aspecto pacífico en la doctrina. Por cierto, diversos autores señalan que este aspecto es uno de los problemas fundamentales a la hora de discutir sobre los requisitos y contenido de este tipo de instrumentos.¹⁵⁶ Al efecto, puede distinguirse un concepto amplio y uno restringido de tributos ambientales, en este caso se optará por el concepto amplio que define los tributos ambientales como: «aquellos instrumentos de política económica ambiental consistentes en el pago de carácter obligatorio que deben realizar al sector público los agentes que emitan sustancias contaminantes o desarrollen actividades con impacto en el medio ambiente»¹⁵⁷. El concepto restringido implica necesariamente que, además de ser establecidos con una finalidad de protección del medio ambiente, los recursos obtenidos a través de la recaudación de los mismos, sea

¹⁵⁵ GIULIANI, C. 1962. Derecho Financiero, Tomo I, Argentina, página 255.

¹⁵⁶ Véase MARTÍN Federico. Desarrollo Sostenible y Huella Ecológica, Netbiblio, 2004. [En línea] <http://books.google.cl/books?id=tLGiJMcl60C&lpg=PP1&pg=PP1#v=onepage&q&f=false> [fecha de consulta: 1 de abril de 2010] páginas 205 y 206; y VILLAR M. 2003. Desarrollo sostenible y tributos ambientales, 107, páginas 123-137. [En línea] <http://idea.uch.ceu.es/Portals/8/Articulos/05-villar.pdf>

¹⁵⁷ MARTÍN, F. op. cit., páginas 205 y 206.

destinado a este fin, lo cual, según se expondrá, por regla general, resultaría imposible debido al principio de no afectación de los tributos que rige en nuestro país.

Una de las características esenciales de los tributos ambientales es su carácter de extrafiscalidad, esto es, tributos que no sólo tienen un fin recaudatorio, que en último término parecen inseparables de todo tributo, sino que tienen un fin extrafiscal¹⁵⁸, en este caso, la protección del medio ambiente.

En consecuencia, los tributos ambientales tienen como objetivo principal direccionar la conducta de los administrados para desincentivar la realización de actividades perniciosas para el medio ambiente, pero sin despojarse de su finalidad recaudatoria¹⁵⁹. Por consiguiente, a pesar de su carácter ambiental estos instrumentos son verdaderos gravámenes, aunque su finalidad primordial ya no es recaudatoria, sino más bien extrafiscal¹⁶⁰.

158 YAGÜE, I. 1999. Impuestos verdes autonómicos vs principios tributarios del ordenamiento español. En: Observatorio Ambiental, 2. Madrid, Universidad Complutense de Madrid, página 333.

159 SALAZAR, R. 2013. La finalidad extrafiscal de los tributos: Algunas notas sobre los tributos ambientales, página 186. En: SALAZAR, R. 2016. Tributos ambientales: La aplicación coordinada de los principios *Quien contamina, paga* y de capacidad contributiva. Revista Chilena de Derecho, Vol. 43 (3), página 1005.

160 FULLERTON, D. 1996. Why have separate environmental taxes? Tax Policy and the Economy, Vol. 10. En: SALAZAR, R. 2016. Tributos Ambientales: LA Aplicación Coordinada de los Principios Quien Contamina Paga y de Capacidad Contributiva. Revista Chilena de Derecho, Vol. 43 (3), página 1006.

Los tributos permiten diversas clasificaciones, las que se aplican también a los tributos ambientales. La más común de ellas es la que distingue entre impuestos, tasas y contribuciones. Si bien todos corresponden a una prestación exigida a favor del Estado, se diferencian entre ellas en que el impuesto¹⁶¹ no implica una contraprestación específica, a diferencia de la tasa,¹⁶² en tanto que las contribuciones corresponden a beneficios derivados de la realización de una obra pública. Como señala Tulio Rosenbuj: «a veces la diferencia entre impuesto y tasa o canon está en el destino de los ingresos: el impuesto es un ingreso presupuestario sin afectación particular. En el caso del canon o tasa, los ingresos se afectan a fines específicos»¹⁶³.

Para efectos de esta investigación, resulta útil recordar la clasificación de los impuestos entre fijos y variables. El impuesto fijo, corresponde a una suma concreta, en tanto que el variable se difiere en atención a diversos factores, que pueden ser la base imponible en caso que el impuesto sea variable

161 Conforme a Gastón Jesé los impuestos corresponden a: «una prestación pecuniaria exigida por vía de autoridad, a título definitivo y sin contrapartida, con el objeto de financiar el gasto público». Citado en MEZA Bárbara y IBACETA David, *El Principio Constitucional de Legalidad en Materia Tributaria*, Editorial Lexis Nexis, Chile, 2007, página 78.

162 MEZA, B. y IBACETA, D. definen la tasa como una: «prestación pecuniaria exigida por vía de autoridad, a título definitivo, con una contraprestación directa, graficada en el servicio que el Estado debe prestar, y que puede consistir en la utilización privativa o el aprovechamiento del dominio público; la producción de un servicio público o la realización de una actividad administrativa; por el cual se ha gravado con la tasa y que interesa personalmente al obligado, servicio que puede ser efectivo o potencial». Op. cit., páginas 87 y 88.

163 ROSENBUJ, T. 1995. *Los tributos y la protección al medio ambiente*. España, Marcia Pons Ediciones Jurídicas S.A., página 91.

proporcional, o la tasa, que se incrementará positiva o negativamente en función de la base imponible, caso en el cual el impuesto será progresivo¹⁶⁴.

Una última distinción importante, para efectos de este trabajo, se refiere a los tributos ambientales directos e indirectos. Los primeros son la forma más “pura”, desde el punto de vista económico y son aquellos que mejor (más eficientemente) eliminarían los agentes contaminantes, porque gravan precisamente a las emisiones contaminantes; mientras que los segundos, se utilizan cuando hay un nivel adecuado de asociación entre el producto al que se aplica el tributo y las emisiones que se desea reducir (por ejemplo, los fertilizantes y pesticidas)¹⁶⁵.

B. Fundamentos para la aplicación de tributos ambientales en materia de calidad de las aguas

Tal como se expuso en el Capítulo I, el estado actual de la calidad de las aguas en Chile se ha visto deteriorado por las descargas de contaminantes, lo que se ve agravado progresivamente dado el contexto de menor disponibilidad de los recursos hídricos, debido principalmente a la situación actual de sequía prolongada, la sobreexplotación de las aguas y los efectos del cambio climático.

¹⁶⁴ MEZA, B. y IBACETA, D. op. cit., página 82.

¹⁶⁵ KAUFMANN, J. 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3) página 22.

En este escenario, según se expuso en el Capítulo II, es evidente que el sistema regulatorio existente ha sido incapaz de proteger efectivamente la calidad —y cantidad— de aguas en Chile, especialmente en las zonas norte y centro, en las que existe menor disponibilidad del recurso, por las razones ya explicadas. A su vez, en caso de que se pretenda seguir con la misma regulación existente, se prevé que la situación de la calidad de las aguas seguirá afectándose, mientras que los agentes contaminantes siguen sin hacerse cargo de las externalidades negativas.

Como se expondrá ahora, las ciencias económicas identifican esta situación como una “falla de mercado” que requiere de una intervención del Estado, en orden a su corrección. En este orden de ideas, se fundamentará jurídicamente la implementación de tributos ambientales en la aplicación del principio “el que contamina, paga” y en el rol del Estado frente a la tutela de las aguas como bien nacional de uso público, así como en el deber constitucional de velar por el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

1. Fundamentos técnicos (científicos)

En consideración a que estos antecedentes técnicos ya fueron expuestos al inicio de esta investigación, y por razones de extensión y redundancia, no se ahondará en los mismos, pues se estiman suficientes para concluir que existe evidencia científica que justifica la necesidad y conveniencia de que el Estado intervenga, a través de instrumentos económicos, como los tributos ambientales, a fin de que quienes descargan sustancias contaminantes a las aguas, así como los que usan productos que generan contaminación difusa, se hagan cargo de internalizar las externalidades¹⁶⁶ que generan, según se expondrá en los siguientes acápite.

2. Fundamentos económicos

En las ciencias económicas, se denominan externalidades negativas aquellos efectos colaterales generados por la producción de bienes y servicios cuyos procesos degradan el medioambiente, y que generan una pérdida del bienestar general y la imposición de costos sociales¹⁶⁷. Estas alteraciones no sólo son de orden económico, pues involucran costos sociales de diversos

¹⁶⁶ El concepto de externalidades, se refiere a los efectos externos que sufren una o varias personas por acciones u omisiones de otras, sin que el generador de la externalidad reciba compensación en el caso de los beneficios (externalidad positiva) ni pague resarcimiento en el caso de los daños (externalidad negativa). Pablo Ruiz-Tagle V., define que: «una externalidad es un costo que se impone a otros, que no debe pagarse, o un beneficio conferido sobre otros, cuya recompensa no puede obtenerse». En su obra: *Los Contratos Relativos a Nuevas Tecnologías*. Trabajo incluido en las páginas 108 a 134 del libro misceláneo, *Contratos*, Coordinación Enrique Barros, Editorial Jurídica de Chile. Extraído de nota al pie de Santa María, Jorge. *Los Contratos Parte general*, Tomo 1, Editorial Jurídica de Chile, 1991, página 20.

¹⁶⁷ MATELUNA, R. 2005. *Derecho tributario y medio ambiente: Posibilidad constitucional de establecer tributos ambientales en Chile*. Chile, Lexis Nexis, página 10.

tipos, dado que, el costo del menoscabo ambiental no lo asume el agente económico causante, sino que, terceros que no participan del proceso productivo, pero que resultan involuntarios y forzosos receptores de estas alteraciones ambientales¹⁶⁸.

Ciertamente, las externalidades son un problema recurrente en los mercados, máxime si de lo que estamos hablando es de bienes ambientalmente relevantes como el agua¹⁶⁹. En el caso de los vertidos de contaminantes, Azqueta señala que el sistema de mercado no proporciona ninguna indicación con respecto al valor de los mismos, lo que conlleva a que sean considerados gratuitos, a que su uso y consumo no tenga ningún coste, y a que se produzca la sobreexplotación correspondiente¹⁷⁰.

Lo anterior, se debe a que la perspectiva económica (clásica) no consideró la degradación del medioambiente como resultado de una acción “antisocial”, merecedora de reproche moral, sino que, más bien, la ve como la

¹⁶⁸ RETAMAL, J. 2008. Incentivos tributarios ambientales en Chile. En: Desarrollo sustentable: Gobernanza y derecho, Actas de las Cuartas Jornadas de Derecho Ambiental, Centro de Derecho Ambiental, Facultad de Derecho, Universidad de Chile, página 320.

¹⁶⁹ MONROY, D. 2003. El Mercado de Aguas: La libre transmisibilidad de los derechos de agua en Chile y su propuesta regulatoria a las demás legislaciones. Tesis de grado para optar al título de Magíster en Derecho, Universidad de Chile, Facultad de Derecho, Chile, página 60.

¹⁷⁰ AZQUETA, D. La valorización del medio ambiente, página 7.
<http://www.ci.esapl.pt/jcms/materiais/Econ%20Ambiental/Cap1_ValoracionEconomica_Azqueta.pdf>

respuesta natural de individuos “racionales” que buscan el interés propio¹⁷¹. En otras palabras, los resultados de la ecuación beneficio-perjuicio se mantienen favorables a quienes se sirven de estos bienes ambientales, más allá de su capacidad natural de autodepuración y autoregeneración, puesto que las consecuencias negativas se asumen entre todos, en tanto que el provecho sólo va en utilidad de quienes los someten a un uso desmedido¹⁷².

Este problema se explica en el hecho de que en «el mercado de la sociedad industrial, en el cual la competencia se plantea en función de los precios, naturalmente incididos por los costos, quien los disminuye al no recurrir a los medios necesarios para evitar la contaminación distorsiona la competencia, por lo menos en dos aspectos: ofrece sus productos a menor precio, al no asumir los gastos para impedirla, e impone un daño ambiental a terceros, como un costo que éstos se ven precisados a tomar a su cargo, sin compensación»¹⁷³.

Al respecto, se sostiene que «los productores privados tienden a tomar en cuenta exclusivamente los costes privados y no los sociales. Finalmente,

¹⁷¹ REVESZ, R. 1997. Foundations of Environmental Law and Policy, E.E.U.U., Foundation Press, página 3.

¹⁷² VALENZUELA Rafael, op. cit., página 23.

¹⁷³ ALTERINI, A. y LÓPEZ CABAÑA, R. 1995. op. cit. Citado por BUSTAMANTE, J. Derecho Ambiental: Fundamentación y Normativa, Argentina, Editorial Abelardo Penot, página 165.

cualquier recurso que pueda utilizarse sin necesidad de realizar ningún pago tenderá a ser usado en exceso. De ello se deduce que el funcionamiento normal de una economía pura de mercado tenderá a sobreutilizar este recurso, sin tener en cuenta sus limitaciones naturales, creando, en consecuencia, problemas de deterioro ambiental»¹⁷⁴. Por otra parte, se ha concluido que «desatender los problemas derivados de la contaminación, significa una patología de la economía de mercado, que desvirtúa su sentido al afectar gravemente los mecanismos de oferta y demanda para la asignación de recursos»¹⁷⁵.

Garrett Hardin, economista, ha denominado esta situación como *The tragedy of the commons* (La tragedia de los bienes comunes), la que explica que para el hombre “racional”, el costo de descargar sus desechos en bienes comunes, como las aguas, es menor al costo de purificar sus residuos previa descarga¹⁷⁶.

¹⁷⁴ CASTILLO, J. M. 1999. La Reforma Fiscal Ecológica, Editorial Comares, página 29. Cita extraída de Rodrigo Mateluna Pérez, op. cit., páginas 10 y 11.

¹⁷⁵ DE TRASEGNIES, F. 1998. La responsabilidad extracontracual. Tomo II, Perú, página 329. Citado por ALTERINI, A. y LÓPEZ CABAÑA, R. 1992. Los Daños al Medio Ambiente en el Marco de la Realidad Económica, L.L., Sección Doctrina, página 1025. Citado, a su vez, por BUSTAMANTE, J. 1995. Derecho Ambiental: Fundamentación y Normativa, Editorial Abeldo Penot, Argentina, página 165.

¹⁷⁶ HARDIN, Garrett, op. cit.

En esta misma línea, Ramón Martín Mateo señaló que, precisamente todas las disfunciones ambientales que se han venido produciendo, en la utilización de bienes ambientales, se han imputado al abuso y apropiación individual de bienes por esencia comunes, con ánimo de abaratar los productos¹⁷⁷. Según Rafael Valenzuela, desde el momento en que el uso de un bien común provoca su deterioro o degradación, lo que representa una economía para quienes se sirven gratuitamente de ellos, deviene en un “costo externo” para quienes resultan afectados por su condición desmejorada, que se convierten en “costos sociales”, debido a que es el conglomerado social en su conjunto, el que debe soportarlos y asumirlos¹⁷⁸.

En consecuencia, la causa del deterioro ambiental, en este caso la degradación de la calidad de las aguas, se explica en la gratuidad de su uso — como receptor de contaminantes—, más que en su condición de bienes comunes, por lo que, si aun al mantener dicha condición se les hubiera

¹⁷⁷ MARTÍN MATEO, R. 2003. La revolución ambiental pendiente. Biblioteca Virtual universal, sin página, disponible en: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/89505.pdf>.

¹⁷⁸ VALENZUELA, R. 1993. Nociones acerca del principio *El que contamina, paga*, Memorias del Seminario Nacional de Derecho Ambiental. Santiago, CEPAL. editado por Eduardo Astorga y Gonzalo Cubillos, páginas 24 y 25. Agrega el autor que: «En otras palabras, cuando los costos internos de los usuarios o explotadores de los elementos ambientales inapropiables no son reales, se produce una transferencia general e indiscriminada de la diferencia insoluta a la colectividad social, bajo la forma de costos ocultos, lo que significa que el provecho de unos pocos se consigue a expensas de un subsidio social indirecto».

asignado un precio de utilización, se habría desalentado y puesto freno a su sobreutilización desaprensiva¹⁷⁹.

Por tanto, aparece de manifiesto que los teóricos de la llamada “economía clásica” no advirtieron el fenómeno de las externalidades y la ineficiencia —y distorsión— que implica para el mismo mercado que ciertos agentes económicos no consideren los costos que imponen gratuitamente a terceros. Recién con la denominada escuela de “economía de bienestar”, que elaboró la teoría de las “fallas del mercado”, se propuso la intervención del Estado como forma complementaria para corregir el funcionamiento del mercado¹⁸⁰.

En particular, el pionero en plantear la idea de los tributos ambientales fue Arthur Pigou, ya en los años 20, quien justificó la intervención del Estado mediante esta vía, al basarse en que la existencia de externalidades imposibilitaba alcanzar el óptimo paretiano, es decir, no es posible mejorar el bienestar de una persona sin empeorar el de alguna otra. Según su planteamiento, debiera existir intervención estatal mediante la aplicación de impuestos sobre quienes impongan costes externos y subvenciones a quienes

¹⁷⁹ VALENZUELA, R. op. cit., página 24.

¹⁸⁰ BUSTAMANTE, J. 1995. Derecho Ambiental: Fundamentación y normativa, Editorial Abeldo Penot, Argentina, página 165.

aporten beneficios¹⁸¹. Pigou reparó en la potencialidad del impuesto como instrumento para internalizar en el precio de cada bien contaminante, el costo del daño marginal que implica su producción y consumo, por parte de quienes están involucrados en la producción e intercambio del bien contaminante, lo que implica que, en definitiva, deja de ser una externalidad¹⁸².

En el ámbito productivo, puede preverse que quienes vean incrementados sus costos internos de producción con los costos externos que deberán incorporar a ellos, buscarán la manera de trasladar estos mayores costos a los compradores de sus productos o a los usuarios de sus servicios, los que, en definitiva, cargarán con su peso.¹⁸³ Es por ello que se critica que la regulación ambiental tenga mayor impacto sobre los grupos de ingresos más bajos, sobre todo cuando pueden hacer subir los precios de bienes de primera necesidad (alimentos, ropas, agua, etcétera). Sin embargo, cuando el instrumento permite generar recursos, como es el caso de los tributos, el uso de estos recursos permite generar efectos distributivos importantes.¹⁸⁴ Por otra parte, puede preverse que llegará un punto más allá del cual esta transferencia

¹⁸¹ ALMODÓVAR, R. 1995. Empresa y Medio Ambiente en el Contexto de la Economía de Mercado. En: Ruesga, Santos y Durán, Gema (editores), Empresa y Medio Ambiente. España, Editorial Pirámide, página 54. Citado por Mateluna Pérez, Rodrigo, op. cit., página 15.

¹⁸² MATELUNA, R. op. cit., página 16.

¹⁸³ VALENZUELA, R, op. cit., página 25.

¹⁸⁴ O'RYAN, R. y ULLOA, A. 1996. Instrumentos de Regulación Ambiental en Chile. En: O. Sunkel (editor), Sustentabilidad Ambiental del Crecimiento Económico Chileno, página 296.

de costos, por razones de competitividad, no podrá continuar, lo que significará que quienes abusen de estos bienes deberán comenzar a asumir estos costos con cargo a sus utilidades, a riesgo de no poder seguir colocando en el mercado sus productos o servicios¹⁸⁵.

Por ende, independientemente de quien termina pagando el tributo, si se obtiene un cambio en los precios relativos, se consigue un patrón diferente de consumo y producción que puede llegar a tener un impacto positivo sobre el medioambiente.¹⁸⁶ En el productor, la conducta se dirige hacia la búsqueda de tecnologías limpias que sean capaces de reducir la descarga de sustancias contaminantes y, por tanto, no lleven aparejado el pago del tributo. En el consumidor, se busca que frente a un producto contaminante más caro (ya que el tributo al fin y al cabo se traslada a un mayor costo del producto final), éste opte por el más barato que resulta al mismo tiempo menos perjudicial.¹⁸⁷

Como se analizará más adelante, la visión de Pigou —innovadora en su tiempo— ha tomado fuerza en las últimas cuatro décadas, especialmente en los países miembros de la OCDE, respecto de los cuales Chile se encuentra en un

¹⁸⁵ VALENZUELA, Rafael, op. cit., página 25 y 26.

¹⁸⁶ PETERS, I. 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3) página 21.

¹⁸⁷ YAGÜE, I. op. cit., página 353.

evidente retraso, si consideramos que la mayoría ya cuenta con algún tipo de tributo para la protección de la calidad de las aguas. A su vez, es posible apreciar los tributos ambientales, como es natural, han ido evolucionando para considerar ahora diseños más sofisticados y nuevos criterios de valoración económica como el uso de los “servicios ambientales” del agua.

En este sentido, resulta fundamental destacar que para que el tributo ambiental sea capaz de internalizar la externalidad negativa, se debe identificar a cuánto dista la brecha entre el costo social y el costo privado, es decir, se requiere valorizar la externalidad.¹⁸⁸ En este punto, se debe tener presente que como la misma carga contaminante puede tener impactos muy distintos que dependen de muchos factores, tales como el lugar donde se efectúa la descarga, las condiciones de descarga y el estado del cuerpo de agua receptor, la respuesta de las fuentes contaminantes a los estímulos generados por instrumentos económicos puede aumentar la contaminación por sustancias en algunos sitios y disminuir la contaminación por otras sustancias en otros, razón por la cual se debe regular la aplicación de instrumentos, tarea compleja y que requiere de una capacidad institucional sofisticada¹⁸⁹.

¹⁸⁸ KAUFMANN, J. 1997. Política tributaria e impuestos ecológicos en Chile. Chile, Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3), página 16.

¹⁸⁹ DOUROJEANNI, A. y JOURAVLEV, A. 2001. Instrumentos Económicos para el Control de la Contaminación del Agua: Condiciones y Casos de Aplicación. Perú, Revista Debate Agrario, 33, página 161.

En relación a los bienes privados, el punto complejo es que su valor o precio, se determina a través de información de mercado, donde los consumidores revelan sus preferencias por los bienes y servicios, y muestran su disposición a pagar. En cambio, algunos de los bienes ambientales poseen un mercado (como, por ejemplo, las aguas o los bosques), mientras que con los servicios ambientales (saneamiento del aire, captura de carbono o asimilación de residuos) no sucede lo mismo. El problema se acentúa más cuando se busca valorarlos¹⁹⁰. Ciertamente, «en muchos casos nos encontramos con que existen imperfecciones en los mercados o son incompletos o directamente, hay bienes o servicios que carecen de mercado. Son, entre otros, los casos de externalidades, bienes públicos puros o bienes comunes de libre acceso, que aparecen en cuanto entramos a analizar los bienes y servicios ambientales. Para indicar docentemente que la dificultad para su valoración aumenta ya que no hay información explícita de mercado y se deben aplicar otro tipo de metodologías más complejas»¹⁹¹.

En este ámbito, hace ya bastantes años, David Pearce (1976) señaló que el medioambiente cumple, al menos, cuatro funciones que son valoradas

¹⁹⁰ MORILLO, A. y CAFFERATTA, N. 2004. Visión procesal de cuestiones ambientales. Argentina, Editorial Rubinzal-Culzoni, página 255 y siguientes.

¹⁹¹ Palabras de Carlos J. De Miguel, oficial de Asuntos Económicos de la Secretaría Ejecutiva de la CEPAL, en: Valoración Económica de la Degradación Ambiental, página 27, en obra colectiva: «Simposio de Jueces y Fiscales de América Latina. Aplicación y Cumplimiento de la Normativa ambiental», Fundación Ambiente y Recursos Naturales FARN, PNUMA, Instituto de Derecho por un Planeta Verde, Instituto del Banco Mundial, 23 y 24 de septiembre de 2003, Buenos Aires, Argentina. Citado por MORILLO, Augusto y CAFFERATTA, Néstor, op. cit., página 1.

positivamente por la sociedad: (i) forma parte de la producción de gran cantidad de bienes económicos (por ejemplo, procesos productivos que utilizan agua); (ii) como receptor de residuos y desechos, producto de la actividad productiva como consuntiva de la sociedad; (iii) proporciona bienes naturales (paisajes, parques, entornos naturales, etc.); (iv) constituye un sistema integrado que proporciona los medios para sostener toda clase de vida. Aceptado, pues, que el medio ambiente, que incluye ciertamente a las aguas, tiene valor desde una perspectiva incluso estrictamente económica, dado que cumple una serie de funciones que afectan positivamente al bienestar de las personas que componen la sociedad, el siguiente paso es intentar descubrirlo¹⁹².

Al respecto, resulta interesante señalar que, hoy en día, la economía ambiental identifica un valor de uso indirecto¹⁹³ derivado de la capacidad de dilución de las aguas y sus sistemas biológicos, que beneficia económicamente

¹⁹² AZQUETA, D. Valorización Económica del Medio Ambiente, páginas 8 y 13.

¹⁹³ Los valores de uso indirectos están asociados con diversas funciones ecológicas y reguladoras de los sistemas naturales de las cuales se derivan los "servicios ambientales" de los ecosistemas. Estos valores se derivan del sustento o protección que proporcionan esas funciones a actividades económicas y otras actividades humanas con valores directamente mensurables, como resultado del mantenimiento de los procesos ecológicos que están en la base de toda forma de vida. El valor de uso indirecto de una función ambiental se relaciona con la variación del valor de la producción o el consumo de la actividad o los bienes que sustenta o protege. Sin embargo, como esta contribución no se comercializa ni remunera y sólo se relaciona indirectamente con actividades económicas, estos valores de uso indirectos son difíciles de cuantificar, por lo que no suelen tenerse en cuenta en las decisiones concernientes al manejo de los recursos naturales. En el fondo, se trata de funciones y procesos ecológicos referidos, por ejemplo, a la dilución de contaminantes a la recarga de acuíferos, regulación ciclo hidrológico, permitir la existencia de plancton que alimenta a los peces, estabilización de microclimas, y otras que condicionan y benefician indirectamente a diferentes actividades productivas (Barbier et al, 1997). LÓPEZ Raúl, Informe de Avance de Consultoría: Estudio económico para la definición de cánones para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico para Nicaragua, Documento de Trabajo No.2: «Conceptos, enfoques metodológicos y estimaciones del valor económico del agua en diversos usos directos en Nicaragua», Global Water Partnership Central America, páginas 20 y 21.

a quienes hacen uso de dichos servicios ambientales, cuestión que ya ha sido recogida en algunos países, según se expondrá en el capítulo de Experiencia Comparada.

Los servicios ambientales o ecosistémicos son definidos como «las funciones del ecosistema que brinda a la gente el agua en cantidad y calidad apropiadas, y que están estrechamente ligadas al ciclo hidrológico y a las características de los ecosistemas»¹⁹⁴⁻¹⁹⁵, al entender que «los ecosistemas son vistos como un conjunto de elementos bióticos que interactúan en un tiempo-espacio, y transforman la materia y energía disponibles en el ambiente mediante procesos funcionales, en los que el agua juega un rol determinante», a lo que se debe añadir otros valores como son los sociales y los culturales, que habitualmente no son considerados y que poseen la misma relevancia¹⁹⁶.

¹⁹⁴ CENTER FOR INTERNATIONAL FORESTRY RESEARCH (CIFOR). 2011. ¿Qué son los servicios ecosistémicos? En: MINAVERRY, C. 2016. La valoración ambiental de los servicios ecosistémicos que brinda el agua en el marco normativa de América del Sur. Tarragona, Revista Catalana de Dret Ambiental, Vol. VIII (1), página 3.

¹⁹⁵ Una definición más económica: «Los servicios ambientales, son aquel conjunto de funciones y externalidades que los sistemas biológicos proporcionan y que contribuyen al funcionamiento total de nuestro medio ambiente, pero que generalmente no se consideran susceptibles de apropiación individual, sino que corresponden a bienes de dominio público». FERREIRO Antonio. «Valoración Económica del Agua» en: Análisis Económico y Gestión de Recursos Naturales, editado por Diego Azqueta y Antonio Ferreiro, Editorial Alianza, España, 1994. Citado por ASTORGA Eduardo. La Valoración Ambiental del Territorio: Uno de los Servicios Ambientales del Agua, Revista de Derecho Ambiental, Tomo II, CDA, 2006, página 111.

¹⁹⁶ Citado en MINAVERRY, C. 2016. La valoración ambiental de los servicios ecosistémicos que brinda el agua en el marco normativa de América del Sur. Tarragona, Revista Catalana de Dret Ambiental, Vol. VIII (1), páginas 3, 4 y 5.

Sobre los valores sociales y culturales, por ejemplo, en el norte de Chile «los impactos de las actividades extractivas de agua en dichos territorios generan externalidades negativas que afectan a los pueblos indígenas y sus comunidades, entre las que destacan las siguientes: a) desecamiento de fuentes naturales de agua para consumo humano; b) pérdida de derechos de agua de uso ancestral de las comunidades indígenas, que han constituido la base de sus actividades productivas (agricultura, ganadería, silvopastoreo, caza, pesca, recolección y turismo); c) degradación del hábitat y los ecosistemas indígenas; d) contaminación de las fuentes y cursos de aguas por el vertimiento de desechos industriales, minerales y químicos; e) desplazamiento de la población y migración; f) Alteración de usos y costumbres (ritos, ceremonias y cultos)¹⁹⁷.

Por ende, resulta fundamental comprender que, mientras en Chile no exista un reconocimiento del valor económico total de las aguas¹⁹⁸, continuará existiendo una infravalorización del recurso y una baja percepción de las funciones ambientales, sociales y culturales del agua, cuestión que no sólo afecta los usos de los particulares, sino también las políticas públicas en torno a

¹⁹⁷ YAÑEZ, N. y MOLINA, R. (compiladores). 2011. Las aguas indígenas en Chile. Santiago, LOM Ediciones, Primera Edición, página 10.

¹⁹⁸ Los trabajos de D.W. Pearce y R.K. Turner (1990) y D.W. Turner (1993), introdujeron a comienzos de la década de los 90, el concepto de Valor Económico Total, que está compuesto por la suma de los “valores de uso” y los “valores de no-uso”. A su vez, los conceptos de valor de uso y no uso de las aguas fueron desarrollados a partir del trabajo de diversos economistas, tales como: Pearce (1993), Freeman (1993), Pearce y Turner (1995), Dixon y Pagiola (1998); Dosi (2001), entre otros.

la materia, puesto que, al no tener las autoridades un verdadero conocimiento de los valores involucrados, las decisiones difícilmente podrán ser acertadas¹⁹⁹.

Así las cosas, «la importancia de la valoración es indiscutible pues al ser un instrumento útil para la gestión de los recursos naturales permite, si es adecuadamente utilizado, dar criterios cuantitativos para dar prioridad a las actividades de la sociedad»²⁰⁰. «Esto, hace imprescindible buscar metodologías que permitan valorar los recursos naturales a fin de generar parte de la información necesaria para tomar decisiones y asignar recursos de la mejor forma, además de diseñar e implementar políticas ambientales que permitan asegurar su uso sustentable»²⁰¹.

¹⁹⁹ En este sentido, el pago de la patente por no utilización de las aguas recientemente instaurado, en cierta medida reconoce implícitamente un valor económico en las aguas, pero este valor se enfoca desde un punto de vista negativo: la no utilización. Esto necesariamente implica que mientras no se reconozca el valor de la utilización, se estará infravalorando el recurso hídrico en su real dimensión. Por otra parte, y lo que es más preocupante aún, es que la patente por no utilización conlleva efectos altamente nocivos, puesto que, alienta el consumo innecesario de las aguas de las que se dispone con tal de eludir el pago de la patente y, a la vez, desconoce aquellos valores no transados en el mercado, como los usos recreativos y turísticos, así como el valor de las funciones ambientales del recurso, entre ellas la capacidad de diluir contaminantes. Si bien el pago de la patente por no utilización subsanó muchas de las imperfecciones del mercado (especialmente la especulación y el acaparamiento), éste sigue siendo imperfecto (aunque menos que antes), por no lograr permitir la conservación privada de los recursos hídricos, no hacerse cargo de las externalidades y excluir usos legítimos. Saavedra, José Ignacio, op. cit., página 262

²⁰⁰ SARMIENTO, M. Economía y Valor del Ambiente, Cátedra de Economía y Administración Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Citado por CAFFERATTA, Néstor y MORILLO, Augusto, op. cit., página 6.

²⁰¹ CANCINO, J. [s.a.]. Informe Valoración económica de los recursos naturales y su aplicación al área silvestre protegida. Chile, Departamento de Economía Agraria, Universidad Católica de Chile, página 1. [En línea] http://www.puc.cl/agronomia/c_extension/Revista/Ediciones/12/informe1.pdf [Consulta 11 de mayo de 2010]

Según algunos expertos, la principal desventaja de la aplicación de instrumentos económicos radica en que son menos predecibles que los instrumentos de regulación directa, ya que son los agentes económicos los que eligen cuánto reducir o cuántos contaminantes emiten. Si se fija el tributo en un nivel muy bajo, no se logrará la meta buscada,²⁰² lo que incluso puede generar el incentivo perverso de preferir pagar el tributo antes de implementar cambios en los procesos productivos.

A su vez, no se debe caer en el otro extremo, pues se debe comprender que no sólo se trata de alcanzar determinados objetivos de calidad ambiental, sino de lograrlos en condiciones aceptables, es decir, sin hacer pagar a la sociedad un precio excesivo por ello²⁰³. Al respecto, es conveniente adelantar que el valor del tributo tiene como límite el principio constitucional de proporcionalidad (no confiscatoriedad), tema que se expondrá más adelante.

Por lo anterior, es fundamental asegurar el delicado equilibrio entre los necesarios requerimientos de eficiencia económica, equidad social y sostenibilidad ambiental. Esta premisa ha de presidir y matizar la aplicación de la consideración del agua como bien económico bajo un riguroso enfoque

²⁰² O'RYAN, R. y ULLOA, A. 1996. Instrumentos de regulación ambiental en Chile. En: O. Sunkel (editor), *Sustentabilidad Ambiental del Crecimiento Económico Chileno*, página 294.

²⁰³ AZQUETA, Diego, op. cit., página 236.

estratégico, caracterizado por la combinación de una política firme y consistente de avance hacia la eficiencia económica-ambiental en la gestión del agua, con una estrategia de implementación regida por la gradualidad de los cambios en las políticas,²⁰⁴ instituciones e instrumentos de gestión²⁰⁵.

Aunque es necesario reconocer que la tarea de valorizar el uso de las aguas es compleja, al mismo tiempo, se debe asumir como un desafío ineludible, materia en la que en otros países han avanzado considerablemente, con la ventaja de que el estudio de la experiencia comparada permitiría considerar anticipadamente de los “errores” y “éxitos” ajenos. Con todo, es preciso señalar que el análisis específico de las metodologías para determinación del valor de los usos de los recursos naturales, así como la valorización de impactos, efectos y/o daño ambiental²⁰⁶, por motivos de extensión y especialidad, no serán abordadas en este trabajo.

²⁰⁴ Es conveniente destacar que el tan ansiado equilibrio no es una tarea que deba recaer solamente en los legisladores, pues este desafío también recae en la administración pública al elaborar las distintas políticas de gestión de los recursos hídricos.

²⁰⁵ LÓPEZ, Raúl, op. cit., páginas 21 y 22.

²⁰⁶ Un estudio completo sobre este tema se encuentra en: PEARCE David y TURNER Kerry, *Economics of Natural Resources and the Environment*, traducido al español «Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente», 1995, Celeste Ediciones, España. También véase AZQUETA Diego, en obra ya citada.

Finalmente, por las razones expuestas, es posible concluir que la implementación de tributos que establezcan el pago por el uso de los servicios ambientales del agua como receptor de contaminantes, implicaría la internalización de las externalidades negativas asociadas a las descargas de contaminantes a las aguas y, al mismo tiempo, permitiría un reconocimiento al valor económico total de las aguas. Como señala Peters, «un caso interesante de impuesto ecológico potencial, son los cargos por efluentes al agua o el pago por acceso al agua». Agregando que: «lo realmente importante es la necesidad de apuntar a que el precio del agua refleje los costos totales, que incluye los ambientales»²⁰⁷.

3. Fundamentos jurídicos

a) Aplicación del principio “El que contamina, paga”

El principio “el que contamina, paga”²⁰⁸, también conocido como “quien contamina, paga” o “contaminador-pagador”, es uno de lo más conocidos entre los principios que inspiran el Derecho Ambiental y se refleja no sólo en la legislación internacional, sino también en la legislación ambiental nacional²⁰⁹.

²⁰⁷ PETERS, I. 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Bogotá, Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3), página 21.

²⁰⁸ Para un acabado estudio del principio “quien contamina, paga” y de los demás principios del Derecho Ambiental, consultar: JAQUENOD, Silvia. El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores, Editorial Dickinson, Tercera Edición, España, 1991.

²⁰⁹ MUÑOZ, M. 2004. El Principio *Quien contamina, Paga*: A la luz de la legislación medioambiental chilena. Chile, Revista de Derecho-Consejo de Defensa del Estado, 12, página 159.

Según Rafael Valenzuela, el principio “quien contamina, paga” se «inscribe de lleno en el objetivo de tender a la internalización de las externalidades ambientales negativas»²¹⁰.

La implementación de los instrumentos económicos fue propiciada, en el Principio 16²¹¹ de la Declaración de Río, celebrada durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro en 1992, instrumento que fue ratificado por Chile. En particular, respecto de las aguas, la Agenda 21 (Plan de Acción acordado por los 179 países que ratificaron la Declaración de Río), dispone que el principio “contaminador-pagador” debe ser adoptado de conformidad a la noción del agua como bien económico en lo referente a la financiación y evaluación de los costos que genera el control de la contaminación de los ríos²¹².

A nivel nacional, el mensaje presidencial de la Ley 19.300 contempla expresamente el principio «el que contamina paga» como inspirador de la legislación ambiental chilena. A su vez, el artículo 47 letra c) del mismo cuerpo

²¹⁰ VALENZUELA, R. op. cit., página 26.

²¹¹ El principio 16 de la Declaración de Río de Janeiro dispone que: «Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, si se tiene en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, y al tener debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales».

²¹² BRUNILDA, M. 2000. El agua como valor ambiental, social y económico en: Ambiente, derecho y sustentabilidad. Argentina, Editorial La Ley, página 237.

legal, en relación a los planes de prevención y descontaminación, constituye la única disposición que recoge de modo expreso la posibilidad de utilizar «impuestos y tarifas a los usuarios». Sin embargo, como se expuso, en materia de aguas, dicha disposición hasta el momento no se ha aplicado nunca, por cuanto, ni siquiera existen planes de prevención y/o descontaminación, por los motivos ya indicados.

Si bien en Chile se ha avanzado en la protección de calidad de las aguas, principalmente mediante la dictación de normas de emisión y normas de calidad analizadas precedentemente en este trabajo, el modelo que propone el sistema regulatorio actual deja fuera la aplicación íntegra del principio “el que contamina, paga”, puesto que los agentes contaminantes siguen sin internalizar las externalidades negativas que se generan. Es decir, en la práctica, los titulares de descargas de contaminantes a las aguas, mientras cumplan con los parámetros establecidos en las normas de emisión, asumen un costo cero por su conducta contaminante, carga que debe ser “aceptada” por todos los chilenos, que incluye a las generaciones futuras, quienes se verán todavía más afectadas por los efectos acumulativos.

Una de las principales críticas que hago a este sistema regulatorio radica en que no se generan incentivos para que los particulares optimicen al máximo

sus procesos productivos, sino que, en el escenario actual, basta con que los vertidos no sobrepasen los límites establecidos en las normas de emisión, lo que de ninguna manera puede resultar aceptable, no sólo por razones ambientales, sino que, en base a la propia lógica de una economía de libre mercado como la imperante, constituye una verdadera patología que deber ser “saneada/sanada”.

En síntesis, se observa que el sistema regulatorio actual no logra promover la internalización de las externalidades negativas por descargas de contaminantes a las aguas, así como tampoco respecto del uso de productos que generan contaminación difusa, lo que implica a fin de cuentas que no se dé cumplimiento íntegro al principio “el que contamina, paga”. Hasta el momento, el costo de depurar las aguas lo asume quien desea tenerla limpia y no quien la ensucia, en abierta contravención al principio “quien contamina, paga”, que inspira al Derecho Ambiental²¹³.

En definitiva, los tributos ambientales destinados a proteger la calidad de las aguas se alzan como un instrumento idóneo, puesto que no sólo se condicen con dicho principio inspirador de la legislación ambiental chilena, sino

²¹³ Para un acabado estudio del principio “quien contamina, paga” y de los demás principios del Derecho Ambiental, consultar: JAQUENOD DE ZSÖGÖN Silvia. 1991. El derecho ambiental y sus principios rectores. España, Editorial Dickinson, Tercera Edición.

que, además, su aplicación se hace necesaria en orden a que el Estado pueda dar cumplimiento a sus compromisos internacionales.

b) Deber del Estado de proteger el medioambiente y dominio público de las aguas

«Al Constituyente no le bastó con reconocer el derecho, como tampoco con permitir la interposición de una acción de protección para el caso, en el que se encontrase en algún grado amagado. Junto a tales garantías, el deber a que se hacer referencia viene a reforzar la facultad constitucionalmente reconocida, encomendándole nada menos que al propio Estado la obligación de velar por la no afectación del derecho consagrado en el artículo 19 N° 8 de la CP».²¹⁴

En consecuencia, el deber del Estado de proteger el medioambiente, consagrado a nivel constitucional en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política, constituye el título que legitima la intervención estatal en materia ambiental.

²¹⁴ BERMÚDEZ SOTO, al hacer una lectura en el contexto de la acción de protección, que no sea afectado este derecho significa que no sea privado o perturbado, lo cual encuentra su lógica en que dicha acción constitucional no se encuentra prevista para las amenazas sobre aquel «Roles del Consejo de Defensa del Estado en la Protección del Medio Ambiente: Acción ambiental y recurso de protección en materia ambiental» (RDUCV, Vol. 22, 1999, página 244), Citado por GUZMÁN, Rodrigo. La Regulación Constitucional del Medio Ambiente, Lexis Nexis, Chile, 2005, página 100.

Por ende, al ser las aguas un componente ambiental o recurso natural esencial del medioambiente, la intervención del Estado comprende necesariamente la protección de las aguas. A la vez, respecto de las aguas, el deber de intervención administrativa se encuentra reforzado en su propia naturaleza jurídica, ya que, éstas al constituir bienes nacionales de uso público²¹⁵, forman parte del dominio público, lo que implica que el Estado debe velar por su debida protección y utilización sustentable.

En esta línea, Santiago Montt sostiene que: «El dominio público es una técnica de intervención mediante la cual se afectan a una finalidad pública determinada prevista en la ley —ya sea el uso o el servicio público, el fomento de la riqueza nacional o la protección y garantía de la explotación racional de recursos naturales— ciertos bienes de titularidad pública igualmente previstos por la Constitución o las leyes, dotándolos de un régimen jurídico de protección y utilización de Derecho Administrativo»²¹⁶.

²¹⁵ El artículo 595 del Código Civil dispone que: «Todas las aguas son bienes nacionales de uso público». A su vez, el Código de Aguas en su artículo 5 reafirma dicho carácter al establecer que: «Las aguas son bienes nacionales de uso público, y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a las disposiciones del presente Código».

²¹⁶ La definición finalista de dominio público elaborada por Miguel Sánchez complementada por Santiago Montt Oyarzún. MONTT, Santiago. El Dominio Público: Estudio de su Régimen Especial de Protección y Utilización, Editorial Lexis Nexis, 2002, página 135.

Por cierto, hoy en día, «la justificación que encuentra la doctrina, aun legislaciones muy liberales, al dominio público de las aguas es su carácter de recurso ambiental. Se trata de un auténtico replanteamiento de los antiguos conceptos de la disciplina. Luego de una prolongada evolución se formó el sólido concepto de dominio público de las aguas, basado en la concepción del agua como bien estratégico y básico para la subsistencia del hombre. Hoy, sin embargo, se considera básico para la subsistencia del medioambiente en el que el hombre se desenvuelve y tiene, por cierto, deber de conservar»²¹⁷ Incluso, algunos autores, como el jurista español Andrés Betancor, estiman que el dominio público constituye una herramienta de protección ambiental, necesaria para conservar recursos naturales esenciales o necesarios²¹⁸.

Se concluye, entonces, que la relación jurídica que se establece entre el bien público —en este caso, las aguas—, la función o finalidades públicas, y el deber de la administración de establecer y mantener dicha función, requiere de la atribución de las potestades permanentes necesarias para tal cometido.²¹⁹

²¹⁷ SEGURA, F. 2006. Derecho de Aguas, Colección de Manuales. Chile, Editorial Lexis Nexis, Tercera Edición, páginas 33 y 34.

²¹⁸ BETANCOUR, Andrés. Instituciones de Derecho Ambiental, Editorial La Ley, España, 2001, página 609 y siguientes. En relación a la protección jurídica del agua como bien ambiental, Gladys Camacho sostiene que «las actuales, pero sobre todo futuras circunstancias demográficas, económicas y ecológicas añaden importantes motivos de preocupación a la problemática del agua y su reglamentación». Se agrega que «todo ello presiona hacia una mejor y más racional utilización de los recursos hídricos de forma de no comprometer nuestras posibilidades futuras». CAMACHO Gladys. La protección jurídica del agua como bien ambiental, Revista Gaceta Jurídica 219, Chile, 1998, página 22.

²¹⁹ BETANCOUR, A., op. cit., página 614.

Estas potestades son un soporte jurídico de intervención que lo que permite es que el titular “Estado-Administración” esté en posición jurídica hábil para disciplinar las conductas de quienes utilicen las cosas calificadas como públicas, ordenándolas de acuerdo con los intereses generales²²⁰.

En este sentido, el artículo 19, numeral 8, de la Constitución establece expresamente que se asegura a todas las personas: «El derecho a vivir en un medioambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza». Se agrega en el inciso segundo que: «La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medioambiente». Por lo tanto, la Constitución al consagrar el deber del Estado de tutelar a las personas el derecho a vivir en un medioambiente libre de contaminación, le entrega al legislador la potestad permanente de establecer, ley mediante, restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades, como el derecho a desarrollar actividades económicas lícitas y el derecho de propiedad.

Por lo tanto, «el fundamento ambiental de la tributación ecológica en Chile se construye sobre la base de que nuestro ordenamiento constitucional

²²⁰ VERGARA, A. 1999. Naturaleza jurídica de los bienes nacionales de uso público. Chile, Revista Ius Publicum (3), Universidad Santo Tomás, página 81.

contempla la protección del medioambiente como un deber del Estado, deber que se traduce en la posibilidad de establecer diversas medidas, donde puede el legislador optar por diversos instrumentos jurídicos válidos para cumplirlo, entre los cuales se encuentran, por cierto, los tributos»²²¹. Explicado desde otro enfoque, la potestad regulatoria del Estado incluye la potestad tributaria, puesto que, nuestro ordenamiento jurídico no excluye la posibilidad de establecer tributos con el objeto de proteger el medioambiente, siempre y cuando se respeten los límites establecidos en el artículo 19, numeral 20, de la Constitución, punto sobre el cual nos extenderemos a continuación.

Consultado el Superintendente del Medio Ambiente, Cristián Franz²²², respecto de la utilidad de proteger la calidad de las aguas mediante un tributo ambiental, su opinión es que: «Los instrumentos económicos son las herramientas que se vienen promoviendo hace muchos años por la OCDE. Sin ir más lejos, el llamado “impuesto verde”, recientemente creado en materia de emisiones al aire provenientes de fuentes fijas (Ley 20.780), es resultado de dichas recomendaciones. Este tipo de instrumentos son aplicables a cualquier tipo de emisión o descarga contaminante, y son complementarios de las normas de emisión. Por lo tanto, es perfectamente posible y, a mi juicio, incluso

²²¹ VARGAS, I. 2008. Posibilidades y límites para la creación de tributos ambientales como instrumento de protección de la atmósfera en el derecho chileno: Una propuesta regional. *En*: Desarrollo Sustentable: Gobernanza y Derecho. Actas de las Cuartas Jornadas de Derecho Ambiental. Chile, Legal Publishing, páginas 339 y 340.

²²² Entrevista realizada con fecha 03 de noviembre de 2017.

deseable, que las normas de emisión estén acompañadas del pago de tributos asociados a las descargas contaminantes, en orden a establecer los desincentivos para que, al final de cuentas, sea más rentable invertir en la solución definitiva y, por esa vía, no sólo ahorrarse el impuesto, sino que eventualmente las sanciones de la SMA. Cabe destacar que esta herramienta ha estado discutiéndose desde la década de los 90, en el contexto de dictación de la Ley 19.300, pero desafortunadamente se ha explorado muy poco en Chile y, en los tiempos que corren, definitivamente, se deben tomar muy en serio».

C. Consideraciones esenciales para la aplicación de tributos ambientales

Hoy en día, no vale la pena ahondar mayormente en la factibilidad jurídica de implementar tributos ambientales en Chile, por cuanto su aplicación ya es una realidad, a partir de la reforma tributaria promulgada en el 2014, a través de la Ley 20.780. A partir de dicha reforma tributaria, sin duda, la posibilidad de introducir nuevos instrumentos es cierta, ya que se aprobó la aplicación de dos impuestos con objetivos explícitamente ambientales, un impuesto a las emisiones de contaminantes locales y globales (dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, material particulado y las de dióxido de carbono) a las fuentes fijas que cuentan con calderas o turbinas y, además, un impuesto a

la primera compra de automóviles en base a la emisión de óxidos de nitrógeno.²²³

Por lo anterior, el presente análisis se centrará en identificar algunos de los requisitos y límites constitucionales que debe cumplir un tributo ambiental. Asimismo, en este acápite se desarrollarán brevemente algunos presupuestos que permitirían materializar la propuesta de la presente tesis.

a) Principales límites establecidos en los principios y garantías constitucionales

El análisis de la constitucionalidad de un tributo se debe hacer cargo de dos facetas principales, primero el aspecto formal, estrechamente vinculado al principio de legalidad de los tributos consagrado expresamente en el artículo 19, numeral 20, de nuestra Constitución Política, para revisar luego aspectos materiales o límites de fondo a la potestad tributaria, al relacionar la garantía señalada con las demás garantías protegidas por la Carta Fundamental que establecen limitaciones a la facultad de establecer tributos.

²²³ MMA. 2016. Informe del Estado del Medio Ambiente, página 77.

Sin embargo, antes de entrar en el análisis enunciado, se debe hacer presente la dificultad que se presenta en el estudio de los aspectos constitucionales vinculados a la tributación, a causa de las carencias que presenta en este punto la doctrina nacional.²²⁴ Estas carencias se relacionan tanto con la falta de un consenso básico, en cuanto a cuáles serían las garantías que debe analizarse, así como con la ausencia de un análisis que comprenda a la Constitución en su conjunto. De esta forma, la enunciación efectuada responde a aquellos principios de carácter básico y representan, además, los aspectos que han sido analizados por el TC y la CGR, al pronunciarse sobre la correspondencia de un determinado precepto legal tributario con el texto constitucional.

A fin de hacernos cargo de lo señalado, se intentará hacer un acercamiento más allá del aspecto formal, supliéndose la falta de texto específico por supuestos de aplicación del tributo en comento, supuestos que, naturalmente, se enuncian únicamente a modo de ejemplo, que constituyen sólo la base para una discusión posterior.

²²⁴ MASBERNAT, P. 2002. Garantías constitucionales del contribuyente: Crítica al Enfoque de la Doctrina Nacional. Chile, Revista de Derecho de la Universidad de Talca, Ius et Praxis, volumen 8, 2, <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-00122002000200010&lng=es&nrm=iso> [consulta: 04 noviembre 2017].

b) Principio de legalidad²²⁵

Históricamente se ha señalado que el principio de legalidad en materia tributaria tiene su fundamento en la auto imposición, que se basa en que los contribuyentes sólo se obligan a aquellos tributos en los cuales han consentido, y en el control a los poderes de la Administración.

Asimismo, en su concepción histórica, este principio protege el derecho de propiedad puesto que el tributo se concebía como una limitación al dominio, concepto que hoy en día ha sido morigerado, y el tributo deja de ser visto únicamente como un elemento que merma el patrimonio del contribuyente, y pasa a ser además un instrumento de redistribución del ingreso²²⁶, útil para la obtención de otras finalidades extra fiscales.

Al seguir al tratadista argentino Dino Jarach²²⁷, se indican a continuación las consecuencias jurídicas del citado principio:

²²⁵ En este sentido, es útil mencionar la distinción que al efecto efectúan Bárbara Meza y David Ibaceta, en su obra ya citada. Los referidos autores precisan que el principio de legalidad en materia tributaria es aplicable a todo acto proveniente de la administración, en tanto que la reserva legal se refiere a la necesidad de una norma de rango legal en el establecimiento de la obligación tributaria, op. cit., página 184.

²²⁶ MEZA, B. e IBACETA, D. Ob cit., páginas 185 a 188.

²²⁷ JARACH, D. 1996. Finanzas Públicas y Derecho Tributario, Tercera Edición. Argentina, Abeledo-Perrot, páginas 297 a 299.

- a) Se requiere de una ley, esto es, discusión parlamentaria, como presupuesto necesario de la existencia de un tributo.
- b) No es admisible la delegación de facultades del poder legislativo al ejecutivo con la finalidad de crear tributos o establecer exenciones, con la salvedad que en algunos países si se admite la delegación, aunque con restricciones.
- c) La ley debe definir todos los elementos de la obligación tributaria.
- d) Se prohíbe el establecimiento de tributos y exenciones por la vía de la interpretación analógica.

De la simple lectura de los presupuestos anteriores es fácil concluir que, desde el punto de vista del principio legalidad, sería perfectamente posible el establecimiento de un tributo por concepto de uso del servicio ambiental del agua como receptor de sustancias contaminantes, en tanto su establecimiento se efectúe por ley. Conforme con ello, el Estado está autorizado a establecer tributos con la finalidad de proteger el medioambiente, puesto que tiene como horizonte este principio constitucional la finalidad que se asocie al establecimiento del tributo no es una limitante para el legislador²²⁸.

²²⁸ Cabe tener presente además que conforme se indica en el artículo 65 de la Constitución, las leyes que versen sobre materia tributaria sólo pueden tener su origen en la Cámara de Diputados y son de iniciativa exclusiva del Presidente de la República límite que se complementa además con lo establecido por el artículo 63, numerales 2 y 14.

En otras palabras, tributos fiscales y extra fiscales son perfectamente posibles, puesto que el texto constitucional no exige una finalidad fiscal, esto es, meramente recaudatoria, en el establecimiento del tributo. Lo anterior, es la lógica consecuencia de la concepción de la formulación del principio de legalidad²²⁹ (en materia tributaria) en nuestra Constitución, concepción meramente formal, al no haberse establecido por el constituyente una finalidad específica que necesariamente justifique la imposición de un tributo.

La literatura nacional ha tratado previamente este punto, inclinándose por la factibilidad constitucional de establecer tributos sobre “hechos contaminantes”, donde deben, en todo caso, observarse el principio de legalidad de los tributos establecido en nuestro texto constitucional²³⁰.

En este sentido, Rodrigo Mateluna Pérez²³¹, luego de una revisión de la doctrina nacional²³² y de jurisprudencia del TC²³³, ha concluido que el carácter

²²⁹ Este principio se encuentra recogido en el artículo 19, numeral 20, de nuestra Carta Fundamental, que indica que se garantiza 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».

²³⁰ Véase MATELUNA, R., op. Cit., páginas 96 a 98. La conclusión expuesta por el autor se desprende del análisis de las disposiciones constitucionales que constituyen los principios de la tributación.

²³¹ MATELUNA, Rodrigo, op. cit., páginas 88 y siguientes.

extra fiscal es una finalidad que puede atribuirse a la tributación, puesto que el ejercicio de la potestad tributaria no está restringida a la recaudación fiscal. Sobre este punto concluye que: «tanto en la historia fidedigna del establecimiento de la potestad tributaria en nuestra Constitución, como en el concepto de nuestra Corte Suprema y del Tribunal Constitucional, el tributo es uno de los elementos del Estado para dirigir la economía y contribuir a crear las condiciones necesarias para el bien común»²³⁴.

Esta conclusión es coincidente con el análisis que se ha realizado en la doctrina sobre el alcance del principio de legalidad, la que ha establecido qué elementos de la obligación tributaria deben ser los comprendidos expresamente

²³² El autor distingue tres corrientes de opinión al respecto, y recoge para ello el análisis de la potestad tributaria, de manera de determinar si ésta tiene un límite de carácter material o sólo está circunscrita a límites formales. Conforme a la primera postura, sostenida por los profesores Pedro Massone Parodi y Juan Eduardo Figueroa Valdés, la potestad tributaria consiste en la facultad del Estado de establecer tributos, sin que exista referencia a cuáles deben ser las finalidades en dicho establecimiento. Una segunda corriente de opinión es la que postulan los profesores Enrique Evans de la Cuadra y Eugenio Evans Espiñeira, para quienes la potestad tributaria consiste en los medios con que cuenta el Estado para el cumplimiento de sus fines, entre los cuales se encuentra el bien común. Finalmente, la tercera corriente a que hace referencia el autor en su obra es la postulada por la profesora Ángela Radovic Schoepen, quien acepta el ejercicio de la potestad tributaria con fines extra fiscales, que hace mención a los fines “económico sociales” de la tributación.

²³³ El fallo del TC en que funda su conclusión el autor, es la sentencia emitida con fecha 20 de octubre de 1998, bajo el Rol 280-98, la que se encuentra disponible en la página web del TC: <https://www.tribunalconstitucional.cl/>.

²³⁴ MATELUNA, R., op. cit., página 88.

en la ley, sin extenderse a revisar en esta parte, cual es el fundamento que debe inspirar el establecimiento de un tributo²³⁵.

En este sentido, el TC se ha pronunciado mediante sentencia de 26 de noviembre de 2007, indicando en su considerando vigésimo octavo: «Que, como se ha indicado, el artículo 19 N° 20 de la Constitución Política de la República se refiere a “establecer” tributos y este término importa, según su sentido natural y obvio, “fundar, instruir” u “ordenar, mandar, decretar”. De modo tal que el establecimiento de un tributo supone la determinación clara y precisa de los elementos esenciales de la obligación tributaria, esto es, el sujeto pasivo obligado, el hecho imponible, la base, la tasa y las exenciones, en su caso; todo lo cual debe encontrarse suficientemente precisado en la ley, donde pueden regularse sólo aspectos de detalle por la potestad reglamentaria de ejecución».

De esta forma, tanto desde el punto de vista de los límites a la potestad tributaria como del análisis del principio de legalidad es posible concluir que el establecimiento de tributos con la finalidad de proteger el medioambiente y, en particular, las aguas, es perfectamente factible, pero es necesario que su establecimiento se efectúe por ley.

²³⁵ Víctor Manuel Avilés, en su obra «Legalidad Tributaria», Editorial Jurídica de Chile, 2005, hace un extenso análisis de esta garantía, el cual se centra en determinar la exactitud con la cual deben indicarse en la ley los elementos que constituyen la obligación tributaria.

Sin perjuicio de lo anterior, el principio de legalidad podría tener relevancia para descartar derechamente la delegación de facultades en la administración para determinar alguno de los elementos constitutivos del hecho gravado en un tributo de estas características, puesto que la mayoría de la doctrina nacional se inclina por darle una extensión amplia, aunque no escrita, al principio de legalidad²³⁶. De esta forma, la administración sólo podría operar en la determinación del tributo, el que tratándose de las descargas o vertidos de sustancias contaminantes sobre las aguas debiera centrarse en aspectos técnicos.

c) Principio de Igualdad

En el marco del presente trabajo, sin duda, es el análisis del principio de igualdad uno de los más trascendentes a la hora de establecer la factibilidad constitucional de un tributo de carácter ambiental. Al efecto, surge inmediatamente como interrogante el determinar cuál sería la justificación para la imposición en el desarrollo de ciertas actividades económicas y no de otras.

Para contextualizar el análisis señalaremos primeramente que, en su vertiente tributaria, este principio se origina como parte de la filosofía liberal que

²³⁶ En este sentido, EVANS DE LA CUADRA, Enrique y EVANS ESPIÑEIRA, Los Tributos ante la Constitución, Editorial Jurídica de Chile, Primera Edición, Chile, 1997, páginas 70 y siguientes. En igual sentido, MEZA, Bárbara e IBACETA, David, ob. cit., página 317. Asimismo, AVILÉS Víctor, op. cit., páginas 98 y siguientes.

concebía los tributos con fines esencialmente fiscales (mantenimiento del orden, defensa, seguridad, moral y buenas costumbres), razón por la cual se relacionaba al hecho gravado con las riquezas de cada ciudadano, al vincularse con el enunciado que postulaba, de modo general, que «a iguales riquezas correspondían iguales tributos»²³⁷, estableciéndose el concepto de capacidad contributiva como un postulado que no admitía excepciones.

Posteriormente, la forma de concebir este principio se fue modificando de tal manera de dar paso también a otras finalidades del Estado y no solamente la provisión de recursos. Es así como Dino Jarach²³⁸ indica que actualmente, la capacidad contributiva «no es una medida objetiva de la riqueza de los contribuyentes, sino una valoración política de la misma (...) puesto que ésta contempla todos los valores relevantes para la actividad del Estado». Es decir, el establecimiento de la imposición puede discriminar al tener como soporte una finalidad política previa en que se determine una diferencia, que en el caso que nos atañe, sería relativa a la protección y preservación del medioambiente.

²³⁷ Ver EVANS DE LA CUADRA, E. y EVANS ESPÍÑEIRA E., ob. cit., página 52.

²³⁸ JARACH, D., Finanzas Públicas y Derecho Tributario, ob. cit., página 301.

En el mismo sentido, Evans de la Cuadra y Evans Espiñeira²³⁹, postulan que en la actualidad la capacidad contributiva deja de ser un concepto objetivo que reposa en los recursos económicos del contribuyente, para dar paso a la subjetividad estatal en la prosecución de sus fines. Sobre este punto concluyen: «Lo relevante de la igualdad tributaria —y que la distingue del principio general de igualdad ante la ley— radica en la necesaria consideración de la capacidad contributiva más que de las personas. Por ello, no puede radicarse exclusivamente en una consideración numérica, que debe, para cumplir el principio, asegurar el mismo tratamiento para quienes se encuentran en análogas situaciones, que permite la formación de distingos o categorías, siempre que éstas descansen en criterios de razonabilidad, y se excluye toda discriminación arbitraria, injusta u hostil contra determinadas personas o contra determinada categoría de personas».

En este sentido, se ha sostenido que el principio de igualdad tiene dos sentidos, el positivo, que exigiría tratar igual a los que se encuentran en las mismas circunstancias y diferente a los que se encuentran en diversas

²³⁹ EVANS DE LA CUADRA E. y EVANS ESPÍÑEIRA E., op. cit., página 53.

circunstancias, mientras que el sentido negativo implicaría como supresión de cualquier discriminación arbitraria²⁴⁰.

De esta forma, el establecimiento de un tributo ambiental debe vincularse necesariamente un criterio objetivo basado en una valoración económica del medioambiente, en particular, en relación al uso y protección de los recursos naturales, de manera tal de justificar y concebir como razonable, su establecimiento. Lo anterior, por cuanto sólo desde este punto de vista se percibe la disimilitud entre las situaciones en que se encuentran los agentes que utilizan las aguas como cuerpos receptores de sustancias contaminantes y parece razonable exigir una contraprestación por el uso del recurso hídrico que permita, promueva y garantice su uso racional y sustentable.

En este contexto, cabe preguntarse: ¿resulta justo y equitativo que quienes desarrollan actividades que no degradan las aguas y, por ende, no usan —ni menoscaban— bienes públicos, paguen tributos en una cantidad equivalente a quienes si lo hacen? ¿No sería consecuente con la protección a los bienes comunes la necesidad de retribuir, a lo menos indirectamente, por la vía de la tributación?

²⁴⁰ MASBERNAT, P. 2013. Reglas y principios de justicia tributaria: Aportes del derecho español al derecho comparado. Coquimbo, Revista de Derecho, Universidad Católica del Norte, Año 20, número 1, página 166.

Al continuar el análisis de este principio, cabe remitirse a un aspecto particular dentro de la igualdad; es decir, si se vislumbra como posible efectuar distinciones entre quienes se encuentren, hipotéticamente, ya afectos al tributo. Sobre este aspecto, cabe señalar que el principio de igualdad se vincula además con el principio de generalidad, en el entendido que los tributos deben aplicarse entre quienes incurran en la conducta gravada.

De acuerdo a lo expuesto por Patricio Masbernat, indicaremos que la generalidad en la imposición implica que «verificados los supuestos que prevé la ley para que una persona se constituya en deudora frente al Fisco, queda constituida en esa calidad sin que pueda liberarse de su obligación. Pero todas las personas dentro de esa categoría quedan obligadas, y no pueden establecerse tributos a personas individuales». Este autor reconoce como excepción a este principio las exenciones, las que son «adoptadas en razón de circunstancias de carácter económico, político y social apreciadas ellas por el legislador²⁴¹».

De esta forma, si bien en principio no pueden efectuarse diferencias entre quienes estén afectos al tributo ambiental, son aplicables las exenciones

²⁴¹ MASBERNAT, P. 2002, ob. cit.

en tanto se respeten exigencias de razonabilidad justificantes del trato diferenciado, las que pueden consistir, por ejemplo, en el uso inocuo de las mismas si tenemos en vista que el objetivo de la imposición es, en un sentido amplio, la protección del medioambiente. Por otra parte, es importante destacar que igualdad no quiere decir una misma carga tributaria pareja y, por lo tanto, un tributo puede aplicarse, por ejemplo, con tasas diferenciadas de manera progresiva, por cuanto lo que exige la Constitución es la «igual repartición de los tributos, en proporción a las rentas o en la progresión o forma que determine la ley».

Para estos efectos, adquiere plena validez lo ya señalado en cuanto a las distinciones que pueden establecerse entre grupos de sujetos para efectos de determinar su aptitud para ser sujetos pasivos del tributo o no, y se entiende este caso como una diferencia de carga tributaria entre grupos de contribuyentes. Tales diferencias, claro está, deben fundarse también en criterios de razonabilidad, como podría ser, por ejemplo, una progresión en tasas y tramos diferenciados de tributación en base a parámetros como el grado de toxicidad del vertimiento de sustancias contaminantes, el caudal de descarga, las características particulares de la cuenca hidrográfica de que se trate, los niveles de saturación de la misma, entre otros, todos elementos de carácter objetivo que tiendan a determinar una cierta medida de valoración del

uso del recurso hídrico en función a sus posibilidades de recarga y autodepuración.

d) Principio de proporcionalidad (no confiscatoriedad)

Nuestra Constitución prohíbe el establecimiento de «tributos manifiestamente desproporcionados o injustos»²⁴², que recoge en su texto el principio señalado. En la doctrina nacional, la proporcionalidad ha sido entendida como la necesidad de establecer una carga tributaria adecuada y razonable, que 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»²⁴³.

La proporcionalidad se vincula, entonces, a la razonabilidad en función al tipo de tributo y la riqueza, al ser necesario en todo caso darle contenido al primero de estos conceptos. Conforme indica Ricardo Haro, la razonabilidad se vincula con justicia y equidad, y debe considerar todos los elementos informantes del ordenamiento jurídico para desentrañar que debe entenderse por tales, consideradas en base a la misma Constitución y al contexto social, y en palabras del autor a: «las condiciones de persona, tiempo, modo y lugar y en

²⁴² Artículo 19, numeral 20, inciso 2°, de la Constitución.

²⁴³ MASBERAT, P. 2002. ob. cit.

función de todos los valores que, en un orden jerárquico, integran el plexo axiológico del orden jurídico (libertad, igualdad, solidaridad, paz, seguridad, orden, bienestar, etcétera) »²⁴⁴.

El TC, que interpreta el contenido de esta garantía, ha señalado que la desproporcionalidad o injusticia del tributo y, en particular, de la tasa, debe ser apreciada y considerar factores como la capacidad de pago del contribuyente, la calificación del bien que se trate conforme a su uso (suntuario, de consumo habitual, prescindible u otros)²⁴⁵ y si con su aplicación impide el desarrollo de una actividad económica²⁴⁶.

Asimismo, ha indicado este tribunal que debe entenderse por «manifiestamente desproporcionado», esto es, una desproporción o injusticia manifiesta, clara y patente en la disposición legal que se trate, y que «traspasen todos los límites de lo razonable y prudente». Finalmente concluye que éste es un concepto que debe ser analizado caso a caso: «al no encontrarse contemplado por la propia Constitución o la ley un concepto de lo que se

²⁴⁴ HARO, R. 2001. La Razonabilidad y las Funciones de Control. En: *Ius et Praxis* Año 7, 2: 179-186. <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-00122001000200008&lng=es&nrm=iso> [consulta: 04 noviembre 2010]

²⁴⁵ Se aprecia entonces que el razonamiento del TC recoge aspectos extra fiscales en la calificación del tributo que analiza.

²⁴⁶ Sentencia del TC, en causa Rol 219-95, de fecha 29 de julio de 1995, la que se encuentra disponible en: <https://www.tribunalconstitucional.cl/>.

entiende por manifiestamente desproporcionado o injusto, tal determinación debe quedar entregada a lo que la justicia constitucional decida, caso a caso, en materia de proyectos de ley o de leyes²⁴⁷».

De lo señalado, se desprende que el establecimiento de tributos de carácter ambiental no pugna con la no confiscatoriedad de los tributos, en tanto su monto no sea desproporcionado o desmedido de manera que implique por esa vía una afectación indebida del derecho de propiedad.

Asimismo, puede ser visto como una herramienta de distribución social de los costos de las actividades contaminantes, al cumplirse de esta forma con el deber del Estado de proteger el medio ambiente dado que no existen instrumentos jurídicos que obliguen a los particulares a internalizar sus externalidades negativas.

Por otra parte, el principio de proporcionalidad estaría resguardado, toda vez que, tal como sucede en la experiencia comparada y según se expondrá en la propuesta que se hace en este trabajo, el monto de la tasa sea proporcional a la cantidad de descargas contaminantes que el contribuyente o agente

²⁴⁷ Sentencia del TC, de fecha 20 de octubre de 1998, en causa Rol 280-98, la cual se encuentra disponible en la página web: <https://www.tribunalconstitucional.cl/>.

contaminador realice, y aumente dicha proporción, por ejemplo, en función de las cargas contaminantes (expresadas en volúmenes), la concentración y peligrosidad de la sustancia contaminante, el caudal de descarga y el tiempo de vertido, lo que asimismo ayuda a racionalizar la forma de repartición de los tributos entre los sujetos que incurran en el hecho gravado, que sirve además al cumplimiento de los parámetros del principio de igualdad.

De esta forma, la mera aseveración que este tipo de impuestos generaría una carga tributaria excesiva, no es un argumento que pueda limitar *a priori* la discusión, pues es necesario analizar el *quantum* del tributo, en función a los criterios expuestos tanto por la doctrina como por el TC; esto es, contextualización del tributo con el resto del ordenamiento jurídico para determinar su correspondencia a principios de razonabilidad y equidad.

Por otra parte, deberá analizarse además el monto y proporción de la carga tributaria que deba soportar el contribuyente, sin que ello implique una prohibición *per se* a la tributación ambiental, que constituye únicamente una limitación al monto del tributo²⁴⁸.

²⁴⁸ Lo que sí puede discutirse en este ámbito, conforme al Texto Constitucional, es si el principio “quien contamina, paga” puede extenderse a la prohibición de desarrollar una actividad económica en tanto la imposición al internalizar el costo ambiental sea tan alta que impida finalmente su ejecución. Si bien no se ha analizado este punto, creemos que en principio sería admisible un tributo ambiental confiscatorio en cuanto con la emisión de contaminantes se afecte la vida de las personas.

e) Principio de No Afectación de los Tributos

La no afectación de los tributos²⁴⁹ se relaciona con un principio jurídico de política fiscal, que postula no vincular gastos con determinados ingresos de manera permanente, lo que se traduce en la prohibición de ligar jurídicamente un tributo con una finalidad determinada. Por medio de esta prohibición se intenta «condicionar un gasto a una recaudación tributaria específica, directa y jurídicamente afectada a un destino vinculado a ese gasto²⁵⁰». De esta forma, el establecimiento de un tributo de carácter ambiental en sí mismo, no implica una afectación específica, en tanto los recursos no se destinen de manera específica al financiamiento de ciertos gastos.

Por tanto, «los recursos derivados de los impuestos ambientales pueden utilizarse para reducir otros impuestos, tales como el impuesto sobre la renta, sobre el trabajo (hipótesis del doble dividendo) o sobre otros bienes. Por otro lado, pueden emplearse para reducir el déficit de la cuenta pública y también

²⁴⁹ Este principio no debe confundirse con lo establecido en el artículo 67 inciso 4° que señala: «No podrá el Congreso aprobar ningún nuevo gasto con cargo a los fondos de la Nación sin que se indiquen, al mismo tiempo, las fuentes de recursos necesarios para atender dicho gasto». Esta mención se relaciona con la ley de presupuestos y es, por tanto, de carácter temporal, a diferencia de lo que ocurriría con una afectación de un tributo a un fin determinado, la que permanecería hasta la derogación de la ley.

²⁵⁰ EVANS DE LA CUADRA y EVANS ESPIÑEIRA, ob. cit., página 101.

pueden utilizarse como inversión en la conservación o restauración de los recursos naturales»²⁵¹.

No obstante, cabe destacar que conforme establece el mismo texto constitucional²⁵², este principio admite excepciones, y tiene trascendencia para nuestros fines, la relativa a los tributos de afectación que gravan actividades o bienes que tienen una clara identificación regional o local, estos últimos podrán ser aplicados por las autoridades regionales o comunales para el financiamiento de obras de desarrollo.

De esta forma, se debe determinar que se entiende por actividades o bienes que tienen una clara identificación regional o local, a fin de establecer si un tributo sobre la descarga de contaminantes a las aguas cumpliría o no con este requisito, y establece, entonces, si debiera responder a la naturaleza de una tasa o de un impuesto.

²⁵¹ BARDE, J. P. 2002. Reformas Fiscales Ambientales: Una revisión de la experiencia en países de la OCDE. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología, México, página 14.

²⁵² La primera de ellas corresponde a los tributos cuya afectación se encontraba consagrada con anterioridad a la vigencia de la Constitución y no sean derogados mediante un texto legal expreso.

Sobre este punto, existen varios pronunciamientos del TC²⁵³⁻²⁵⁴, sin embargo, éstos no otorgan mayor contenido a las expresiones contenidas en la garantía, pero otorgan criterios para su determinación, especialmente en orden a establecer que constituye una excepción, situación que se da únicamente cuando los recursos recaudados se destinan al financiamiento de obras regionales o comunales.

²⁵³ En efecto, en fallo de fecha 14 de octubre de 1996, Rol 247-96, con motivo del requerimiento sobre la constitucionalidad del proyecto de ley que pretendía la modernización del Servicio Nacional, el pago de un tributo por ciertos servicios (procesamiento de declaraciones de importación, control aduanero tarifado por pasajero, nacional e internacional, y control a los vehículos que transporten pasajeros que estén sujetos a despacho aduanero), que se destinaba al referido organismo, el TC concluyó que tal precepto adolecía de inconstitucionalidad por vulnerar el Principio de No Afectación, que descalifica su denominación de “tarifa” puesto que no existiría una efectiva prestación «por cuanto, por una parte, señala que los recursos provenientes de su aplicación serán ingresos propios del Servicio Nacional de Aduanas, y por otra, no se da en este caso las situaciones de excepción que considera al respecto la Carta Fundamental (...)» (considerando décimo sexto). La sentencia citada expone, en su considerando noveno, los aspectos esenciales del tributo que analiza, que indican que consiste en: «una tarifa aplicada al procesamiento de cada declaración de importación o de importación de pago simultáneo, afectas ambas al cobro de gravámenes e impuestos, y de exportación, o documentos que la reemplacen, así como también una tarifa por cada pasajero de vuelo nacional e internacional sujeto a control aduanero y a los vehículos automotores de tránsito internacional, privados o públicos que transporten pasajeros que estén sujetos a recepción o despacho aduanero, que fija un monto máximo para estas tarifas y agregándose que el valor específico de cada una de ellas será fijado por decreto supremo del Ministerio de Hacienda y que los recursos provenientes de estos cobros constituirán ingresos propios del Servicio Nacional de Aduanas y se incorporarán a su presupuesto. Se dispone, asimismo, que el reglamento establecerá las condiciones, plazos, tramos y demás modalidades para el pago de estas tarifas y que el Servicio estará obligado a devolver lo pagado si se acredita que los servicios prestados no han correspondido a los niveles de eficiencia, calidad y oportunidad que se fijen anualmente para estos efectos, agregándose que las discrepancias sobre el particular serán resueltas por la Junta General de Aduanas en única instancia y sin forma de juicio. Finalmente, se establece que los trabajos extraordinarios realizados por los funcionarios y que excedan la jornada diaria, así como los gastos en que incurran con ocasión de cometidos funcionarios o comisiones de servicio serán solventados por el Servicio». La sentencia de la causa Rol 247-96 se encuentra disponible en la página web del TC: <https://www.tribunalconstitucional.cl/>.

²⁵⁴ Por otra parte, en sentencia pronunciada con fecha 5 de mayo de 1995, Rol 212-95, con motivo del proyecto de ley modificadorio del D.L. 3.063 sobre Rentas Municipales y la Ley 17.235 sobre Impuesto Territorial, el TC indicó que el precepto en análisis vulneraba el Principio de No Afectación puesto que «la norma otorga una atribución que excede el claro sentido de la normativa constitucional, porque permite el establecimiento de tributos que se destinen a financiar cualquier tipo de gasto, en circunstancias que, como está dicho, por mandato del Constituyente, sólo pueden aplicarse a obras de desarrollo comunal». En este fallo, se precisó entonces que los destinos de los tributos de afectación debían dirigirse necesariamente a financiar obras de desarrollo comunal y dado que ello no se establecía en la ley, el precepto fue declarado inconstitucional sin pronunciarse sobre el contenido de este concepto. La sentencia en causa Rol 212-95 se encuentra disponible en la página web del TC: <https://www.tribunalconstitucional.cl/>.

Un análisis de lo que debe entenderse por obras de desarrollo comunal, es el efectuado por Iris Vargas²⁵⁵, quien tomó como base lo dictaminado por la CGR, a propósito de las “obras de desarrollo local”, mediante dictamen 42.608 de 1994²⁵⁶. Esta autora indica que los pronunciamientos de la Contraloría establecen, además, que se entienden comprendidas en el referido concepto, tanto las obras de carácter material, como «los servicios y acciones de los municipios dentro del ámbito de su competencia, a favor de la comunidad». Asimismo, utiliza los pronunciamientos de la CGR, que definen los términos de lo que debe entenderse por “desarrollar”, señalando que consiste en progresar, crecer económica, social, cultural o políticamente las comunidades humanas, para concluir que: «Por todo ello, las obras de desarrollo local deben cumplir alguno de esos objetivos a favor de los habitantes de la comuna»²⁵⁷. De esta forma, al tomar como base los pronunciamientos de la CGR y las funciones vinculadas al medioambiente de los gobiernos regionales, establecidas por la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional²⁵⁸, Iris Vargas señala que por la expresión obras de desarrollo regional debe entenderse: «la construcción u otra obra de ingeniería destinada a la protección

²⁵⁵ VARGAS, I. op. cit.

²⁵⁶ El citado dictamen dispone que la expresión incluye «la construcción u otra obra de ingeniería, la creación o extensión de un servicio municipal que satisfaga de manera directa e inmediata las necesidades de la población y la adquisición de vehículos y demás elementos indispensables para la prestación del servicio referido».

²⁵⁷ VARGAS, I. op. cit., página 345.

²⁵⁸ La autora cita los artículos 17 letra c); 18 letra b) y 19 letra c), del Decreto con Fuerza de Ley 1/19.175, de 2005, que fijó el texto refundido, coordinado y actualizado de la Ley 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.

del medioambiente, la creación o extensión de un servicio regional de carácter ambiental que satisfaga de manera directa e inmediata las necesidades de la población, y la adquisición de elementos indispensables para la prestación del servicio regional ambiental que se cree»²⁵⁹.

Este concepto está en la línea de lo que se propone en el presente trabajo, por cuanto si bien es admisible el establecimiento de un tributo ambiental con caracteres generales, es claro que, para cumplir con la finalidad de mantener las posibilidades de uso futuro de los recursos hídricos, el tributo que se imponga idealmente debiera destinarse, por ejemplo, a financiar obras de purificación de las aguas correspondientes a la cuenca hidrológica afectada. De esta forma, se logra una debida proporción entre el uso del recurso hídrico y la contribución a su mantenimiento, manteniéndose un equilibrio entre lo que se paga y el porcentaje del costo que debería asumirse por el uso de un bien público.

f) Base regulatoria y capacidad administrativa

La implementación de tributos ambientales, al igual que otros instrumentos económicos, requiere que previamente exista un régimen legal sólido que sirva de sustento para su creación. En otras palabras, es necesario contar de

²⁵⁹ VARGAS, I. op. cit., página 346.

antemano con un sistema consolidado de control de la contaminación del agua basado en instrumentos tradicionales (regulación directa: comando y control).

A nivel comparado, un rasgo común consiste en que la regulación básica (directa) y los sistemas de permisos constituyen la “columna vertebral” de la protección ambiental, por lo que los instrumentos económicos son construidos no como alternativas, sino como complemento de los instrumentos tradicionales²⁶⁰.

En el caso de los tributos por descarga de contaminantes, es preciso saber con anterioridad quién descarga contaminantes y que características (volumen, concentración, composición, etc.) tienen dichos vertidos. Esto supone contar con un sistema de otorgamiento y seguimiento de permisos y autorizaciones administrativas y tener un catastro de descargas de contaminantes completo y actualizado. Asimismo, es preciso dictar, aplicar y fiscalizar normas de emisión y normas de calidad ambiental, puesto que, la

²⁶⁰ STERNER, T. y KÖHLIN, G. 2003. Environmental Taxes in Europe. Gotemburgo, Suecia. (Revista). Public Finance and Management, Department of Economics, Göteborg University, página 118. <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=461537> [Consulta 28 de octubre de 2018] Es preciso señalar que la interacción de instrumentos es especialmente relevante si la determinación del valor del tributo es demasiado baja, ya que, en este caso se puede generar el incentivo perverso de preferir pagar el tributo, antes que implementar tecnologías limpias, lo que sería altamente riesgoso si no existiesen límites máximos de emisión de residuos líquidos y/o niveles de calidad ambiental de las aguas, previamente establecidos por una norma.

aplicación de instrumentos económicos se basa necesariamente en el uso de instrumentos tradicionales²⁶¹.

Por cierto, uno de los principales factores que facilitaría la implementación de un tributo para la protección de las aguas en Chile, se basa en ya existe un sistema regulatorio y una institucionalidad que permite identificar, fiscalizar y sancionar a los emisores de descargas contaminantes reguladas por los D.S. 609/1998, D.S. 90/2000, D.S. 80/2006 y D.S. 46/2002. Lo anterior, en parte, se ve facilitado por los muestreos de autocontrol que son generados por la propia empresa y remitidos a la autoridad competente, según sea el caso.

A mayor abundamiento, como se señaló previamente, los órganos del Estado con competencia en materia de normas de emisión y de calidad de las aguas (MMA, SMA, DGA, SISS y DIRECTEMAR) ya cuentan con sistemas de información que constituyen un excelente punto de partida para la implementación de un eventual tributo por uso de servicio ambiental del agua como receptor de contaminantes.

²⁶¹ DOUROJEANNI, A. y JOURAVLEV, A. 2001. Instrumentos Económicos para el Control de la Contaminación del Agua: Condiciones y Casos de Aplicación. Perú, Revista Debate Agrario, número 33, página 161.

En especial resulta de gran utilidad el RETC²⁶², a cargo del MMA, que registra y sistematiza, por fuente o agrupación de fuentes de un mismo establecimiento, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Este registro permite identificar a los titulares de las descargas contaminantes, ductos por fuente, sustancias contaminantes descargadas, cantidad de descarga, frecuencia de descarga, puntos de descarga (ductos por fuente), puntos de monitoreo, frecuencia de monitoreo, etc.

Junto con lo anterior, cabe recordar que el MMA administra la información de los PMCCAA, sin dejar de mencionar que también se encuentran funcionando el SINIA, SNIFA²⁶³, entre otras redes informáticas de la DGA, SISS y DIRECTEMAR.

Lógicamente, sería ideal contar, además, con un conocimiento más profundo y completo de la calidad de las aguas por cuenca hidrográfica, pero dado que, por ahora, esta situación está lejos de ser una realidad en nuestro país, la propuesta del presente trabajo plantea distinguir macrozonas hídricas,

²⁶² Cabe señalar que, la SISS y DIRECTEMAR, según sus competencias, poseen los cuerpos legales adecuados para obtener información de emisiones para descargas a aguas marinas, continentales, superficiales y subterráneas (D.S. 90/2000 del MINSEGRES, D.S. 46/2002 del MINSEGPRES, D.S. 80/2005 del MINSEGPRES y D.S. 609/1998 del MOP), cuyos resultados han permitido la incorporación al RETC de inventarios de residuos líquidos a nivel nacional.

²⁶³ Los Informes Técnicos de Cumplimiento para las normas de calidad de aguas para el río Serrano, el Lago Llanquihue y el Lago Villarrica, elaborados por la SMA (2014, 2015, 2016 y 2017), se encuentran publicados en: <<http://snifa.sma.gob.cl/v2/Fiscalización>>

tal como las identifica la DGA: norte, centro, sur y austral. Esta distinción, sin duda, más gruesa y tosca, permitiría implementar esta propuesta en el corto plazo, con los beneficios ambientales que ello conlleva, por cuanto ya se dispone de gran parte de la información necesaria para su elaboración.

En consecuencia, aunque falta bastante camino por recorrer en relación a la elaboración, revisión y control de las normas de calidad ambiental, se puede concluir que, en Chile, ya existe un sistema regulatorio suficientemente consolidado, compuesto por instrumentos tradicionales aplicables al control de la calidad de las aguas, que sirve de base estructural para implementar los tributos ambientales que acá se proponen.

En cuanto a la capacidad administrativa, es indispensable dotar de suficiente presupuesto a los organismos públicos competentes, tanto para elaborar (MMA) como para fiscalizar (SMA, DGA y DIRECTEMAR) y sancionar (SMA) un futuro tributo ambiental para la protección de la calidad de las aguas.

Al respecto, señala Kaufmann que, en ciertos casos los costos administrativos de los tributos ambientales (directos) pueden llegar a niveles altísimos, como en el caso de fuentes fijas numerosas y dispersas, debido

principalmente a los costos de monitoreo²⁶⁴. Sin embargo, los costos administrativos en materia de tributos por uso de las aguas como receptor de contaminantes, los costos administrativos se verían disminuidos en función del sistema de autocontrol asociado a las normas de emisión, a través del cual los titulares informan sus descargas a los organismos fiscalizadores. «Al diseñar cualquier tipo de impuesto es muy importante considerar los costos administrativos relacionados con su creación y aplicación. Los costos están en función del número de impuestos existentes, del tamaño y de la complejidad de la base del impuesto, del tamaño y de la complejidad de las exenciones, del número de contribuyentes potenciales, del costo y las técnicas de monitoreo y de la posibilidad de generar recursos fiscales»²⁶⁵.

Finalmente, cabe agregar que se ha señalado también que uno de los aspectos más importantes es la presencia de una base sólida de capacidades institucionales que incluyan, entre otras cosas, un buen sistema de información y las estructuras adecuadas, pues los instrumentos económicos trabajan bien sólo cuando son parte de un sistema completo de manejo del recurso y cuando

²⁶⁴ KAUFMANN, J. 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Chile, Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3) página 15. En igual sentido, O’Ryan y Ulloa señalan que «la existencia en los países en desarrollo de una gran cantidad de pequeños agentes contaminadores y explotadores artesanales de recursos crea grandes problemas de fiscalización y monitoreo. Esto es especialmente válido si se quiere utilizar un sistema de permisos transables o impuestos». O’RYAN, R. y ULLOA, A. 1996. Instrumentos de Regulación Ambiental en Chile. En: O. Sunkel (editor). Chile, Sustentabilidad Ambiental del Crecimiento Económico Chileno, página 304.

²⁶⁵ Ibid., página 15.

existe coordinación de la gestión de los recursos naturales entre las distintas entidades del Estado que permita un abordaje sistemático²⁶⁶.

g) Voluntad política y aceptación social

Probablemente, la necesidad de contar con voluntad política para la creación de los tributos ambientales juega un rol más importante que todos los presupuestos señalados precedentemente, puesto que, por regla general, se alza como la piedra de tope para su materialización²⁶⁷.

En efecto, según se indicará brevemente, frente a este tipo de regulaciones, suelen surgir opiniones en contra, las que deben ser abordadas de manera estratégica, en caso de que se decida implementar un tributo de esta naturaleza.

En general, la aplicación de nuevos tributos no es vista con buenos ojos por los sectores productivos, debido a la posible pérdida de competitividad en

²⁶⁶ ORTEGA, L. 2006. Los Instrumentos económicos en la gestión del agua. El caso de Costa Rica. México, CEPAL. Unidad de Energía y Recursos Naturales, página 12.

²⁶⁷ Concuero con la opinión de O’Ryan y Ulloa, en el sentido de que éste es uno de los aspectos más difíciles de lograr y es especialmente desventajoso para los instrumentos económicos. O’RYAN Raúl y ULLOA Andrés. Instrumentos de Regulación Ambiental en Chile. En: O. Sunkel (editor), Sustentabilidad Ambiental del Crecimiento Económico Chileno, 1996, página 297.

los mercados internacionales²⁶⁸. Resulta obvio que el incremento excesivo de los costos de producción probablemente redunde en la pérdida de competitividad a nivel internacional, en el despido masivo de trabajadores e incluso en el cierre de las empresas menos competitivas. Por lo mismo, es lógico que, si no se realiza una adecuada valoración económica, exista el riesgo de que tributos ambientales puedan terminar “ahogando” el sistema económico.

De todas formas, cabe destacar que, en la literatura comparada, no hay evidencia contundente de un impacto significativo en la competitividad. Sin embargo, esta ausencia se debe a numerosas medidas de mitigación, tales como reducciones en las tasas de impuestos, exenciones sobre actividades específicas e incentivos tributarios.

En la actualidad, según Jean Phillippe Barde, existen estudios y datos disponibles que muestran que no hay impactos significativos producidos por los tributos ambientales en el comercio internacional, esto no significa que la competitividad no sea un tema, por el contrario, el insignificante impacto en la competitividad internacional es el resultado de una serie de medidas de mitigación diseñadas específicamente para prevenir dichos impactos, tales

²⁶⁸ BARDE, J. P. 2004. Green Tax Reforms in OECD Countries: An Overview, II Taller Regional de Política Fiscal y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe. Chile, página 11.

como reducción de tributos, exenciones fiscales para sectores específicos, reembolsos tributarios y la devolución de impuestos a los sectores gravados²⁶⁹.

Al respecto, cabe señalar que, en la base de datos de la OCDE se tienen registradas más de mil exenciones, aunque no todas tienen el propósito de favorecer la competitividad, directa o indirectamente, disminuyen el impacto negativo sobre los sectores productivos. Otras medidas de mitigación recurrentes en países de la OCDE son el reembolso de impuestos a la industria, el reciclaje de las captaciones de impuestos (por ejemplo, subsidios para el ahorro de energía), modificación de impuestos (el doble dividendo), la implementación gradual del impuesto y la condicionalidad, como en el caso de los impuestos por acuerdo voluntario²⁷⁰.

²⁶⁹ BARDE, J. P., op. cit., página 11. En esta misma línea, Peters agrega que «el mercado y la competitividad son tal vez los temas políticamente más importantes, especialmente por la poderosa presión de algunos grupos de la economía que argumentarán contra todo tipo de reformas. En la mayoría de los casos, los efectos sobre el mercado y la competitividad tienden a exagerarse. En primer lugar, en general los impuestos ambientales son de envergadura menor y, en segundo lugar, si se compensan estos impuestos con una reducción de otros impuestos, los impactos son mínimos». PETERS, I. 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Bogotá, Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3) página 22.

²⁷⁰ BARDE, J. P. 2002. Reformas fiscales ambientales: Una revisión de la experiencia en países de la OCDE. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. 2002. México, Instituto Nacional de Ecología, página 29. Las reformas fiscales verdes consisten, básicamente, en una reforma fiscal por la cual nuevos tributos ambientales financian reducciones en otros tributos típicamente sobre las rentas del capital o del trabajo. El objetivo es mejorar la calidad ambiental y la eficiencia del sistema fiscal, que mantiene el presupuesto público inalterado. Miguel. Reforma Fiscal Verde y Doble Dividendo. Una revisión de la evidencia empírica. 2001. <http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/papeles_trabajo/2002_27.pdf> [consulta: 04 noviembre 2017].

En este orden de ideas, se sostiene que «el aumento de la presión fiscal, vía impuestos ambientales, debe ir acompañada de una reducción en otros impuestos. Es decir, el uso de instrumentos fiscales como ayuda a la mejora del medioambiente, debe entenderse dentro de una política global a favor del medioambiente que puede plasmarse en una reforma más general del sistema fiscal»²⁷¹.

Como bien advierte Barde, «los impuestos verdes son más “visibles” que otro tipo de impuestos porque implican un pago directo, por lo que la queja de algunas empresas y sectores ante estos instrumentos puede ser un factor político de cuidado. Sin embargo, a nivel nacional, los impuestos son una transferencia de recursos entre diferentes sectores por lo que al gravar más a sectores que contaminan, puede disminuirse la carga sobre sectores más limpios. Una recomendación digna de considerarse es que se procure que al aumentar impuestos por razones ambientales se disminuyan otros de tal manera que, en suma, se minimicen los costos totales y aumente el nivel de la competitividad a nivel país»²⁷².

²⁷¹ YAGÜE, I. op. cit. página 368.

²⁷² BARDE, J. P. 2002. Reformas Fiscales Ambientales: Una Revisión De La Experiencia en Países de la OCDE. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología, página 28.

Por lo señalado, lo ideal sería que la implementación de tributos ambientales en materia de calidad de las aguas se enmarcara en una “reforma fiscal verde”. En este sentido, la experiencia de otros países demuestra que la posible pérdida de competitividad internacional ha sido la clave para que países, especialmente de la OECD, hayan implementado reformas fiscales verdes²⁷³.

A su vez, otro motivo por el cual los sectores productivos suelen oponerse a la aplicación de tributos ambientales, se refiere al hecho de que la normativa legal directa normalmente es más indulgente en el caso de una industria establecida y más restrictiva en el caso de las nuevas, lo cual es bien visto por las primeras, pues sirve como barrera de entrada a nuevas empresas²⁷⁴. En este punto, en la propuesta del presente trabajo, no se estima conveniente hacer diferencias entre empresas existentes y empresas nuevas, lo que sigue el mismo criterio único para las emisiones de fuentes fijas (MP, NO_x, SO₂ y CO₂), establecido en la Ley 20.780 ya citada.

Por otra parte, es preciso tener en cuenta que probablemente no solamente haya intereses empresariales en contra de los tributos ambientales, pues también se ha sostenido que «hay un aparato fiscal que históricamente no

²⁷³ BARDE, op. cit., página 11.

²⁷⁴ ANTONIO, A. 2007. Los Impuestos Ambientales. Argentina, Editorial Osmar Buyatti, página 88.

ha tomado en cuenta los impuestos ambientales, lo que implica un problema de comunicación —a lo que cabe agregar, capacitación y coordinación— entre los recaudadores de impuestos, por un lado, y los órganos con competencia ambiental por otro²⁷⁵». En este sentido, como se señaló previamente, uno de los principales problemas que se generan en relación a la implementación de nuevas normas ambientales en nuestro país, se debe a la falta de presupuesto que se asigna, por parte de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, a los organismos competentes. Naturalmente y, aunque resulte incómodo decirlo, la dictación de nuevas normas requiere necesariamente la asignación de un mayor presupuesto, cuestión que ni siquiera vale la pena explicar por razones obvias, lo que puede ser superado sólo con voluntad política.

En relación a lo anterior, muchas veces los políticos generalmente prefieren el uso de estándares estrictos (regulación directa), para así demostrar su compromiso con la protección de los intereses ambientales de los votantes²⁷⁶. En este sentido, para muchos legisladores los tributos ambientales no tienen un atractivo político en el diseño de una política ambiental si se considera que el medioambiente es herencia de la humanidad y que no

²⁷⁵ PETERS, I. 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Bogotá, Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3) página 22.

²⁷⁶ O'RYAN, R. y ULLOA, A. 1996. Instrumentos de regulación ambiental en Chile. En: O. Sunkel (editor), Sustentabilidad Ambiental del Crecimiento Económico Chileno, página 297.

pareciere “correcto” ponerle un precio a descargar contaminantes²⁷⁷. En este sentido, algunos grupos ecologistas también suelen oponerse al uso de instrumentos económicos para la protección del medioambiente, ya que, los consideran como “permisos” o “licencias” para contaminar, y pierden de vista que se trata de una herramienta eficaz y eficiente para reducir los niveles de carga de contaminantes en el medio ambiente.

Sin embargo, frente a la eventual oposición de los distintos actores sociales a los tributos ambientales es posible y, de hecho, resulta crucial construir *a priori* su aceptación social para propender a su establecimiento. Para ello, es preciso aclarar que el objetivo del tributo es reducir la presencia de contaminantes en el ambiente, más que proveer de ingresos fiscales, situación que beneficiaría directa o indirectamente a la sociedad en su conjunto²⁷⁸.

Por otra parte, resulta fundamental la participación activa de todos los actores involucrados, en orden a legitimar el establecimiento del tributo. En este sentido, es útil la experiencia de países que han creado “comisiones de tributos ambientales”, en las cuales todos los actores se pueden reunir y trabajar en conjunto, e incluyen a organismos públicos (por ejemplo, Ministerios de Hacienda y Medio Ambiente), inversionistas, representantes de sectores

²⁷⁷ ANTONIO, A. op. cit., página 88.

²⁷⁸ BARDE, J. P. op. cit., página 13.

productivos (Industria, Energía, Agricultura, Minería, etcétera), ONG ambientalistas, académicos y expertos técnicos. Estas comisiones proveen de legitimidad pública y técnica, y aportan además la diversidad de intereses que deben ser conjugados a la hora de establecer un nuevo tributo. Las comisiones de tributos ambientales usualmente están mandatadas para funcionar varios años, que permiten que éstas logren un trabajo sólido y que se construya progresivamente el diálogo y las confianzas²⁷⁹.

En resumen, previo a la implementación de los tributos ambientales, es menester que éstos sean aceptados y estén legitimados ante los distintos actores de la sociedad: ciudadanía, sector privado, sector público, grupos ambientalistas, políticos, etcétera, de manera tal que sean ampliamente conocidos los fundamentos para su aplicación y su finalidad, otorgando al mismo tiempo las garantías necesarias para que se construya un proceso gradual de cambio regulatorio²⁸⁰.

²⁷⁹ En este sentido, agrega BARDE que: «El trabajo interinstitucional entre las agencias de gobierno involucradas es un factor importante en el logro de los objetivos de los instrumentos fiscales relativos al medio ambiente. Una parte fundamental del éxito de los países de la OCDE en cuanto a los impuestos ambientales ha sido el establecimiento de un grupo de trabajo de expertos, conformado por representantes de los ministerios de hacienda, de finanzas y de medio ambiente, lo cual les ha permitido desarrollar la capacidad de trabajo conjunto y contar con una definición clara del objetivo principal de la reforma fiscal». BARDE Jean Philippe, *Reformas Fiscales Ambientales: Una Revisión De La Experiencia en Países de la OCDE*. EN: *Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México*, Instituto Nacional de Ecología, México, 2002, página 32.

²⁸⁰ Según Arnaldo Antonio, «Los economistas ambientales recomiendan generalmente una integración paulatina de incentivos al precio en un esquema de ejecución y control en lugar de intentar una política ambiental nueva basada sólo en incentivos económicos». En op. cit., página 89. En igual sentido, Barde concuerda en que las reformas fiscales verdes deben implementarse gradualmente. BARDE Jean Philippe, op. cit., página 13.

Es clave tener en cuenta que la gradualidad de las medidas propuestas constituye un elemento decisivo a la hora de asegurar el éxito de su implementación. En este contexto, el pago de patente por no utilización de aguas, aunque no es la medida más apropiada para promover un uso sustentable de las aguas, por lo menos, estableció un par de criterios razonables, en términos de definir “macro zonas” (norte, centro y sur) de las aguas que establecen un pago más alto por la patente en zonas de menor disponibilidad, así como el aumento progresivo de la patente con el transcurso del tiempo, criterios objetivos que resultan útiles para lo que se presenta en esta tesis.

De esta forma, la discusión de un proyecto de ley de tributos ambientales en materia de calidad de las aguas se haría más sencilla y pacífica, puesto que el acuerdo entre los diversos actores sociales se produce con anterioridad, lo que permitiría alcanzar un tributo consensuado en cuanto a su contenido, amparado por el convencimiento social de estar estableciendo un beneficio para la sociedad en general, que resuelve previamente, en lo posible, las diferencias que puedan surgir sobre el tributo en cuestión.

RECAPITULACIÓN III

En el presente capítulo, se han expuesto los argumentos económicos y jurídicos que justifican la aplicación de tributos ambientales para la protección de la calidad de las aguas en nuestra legislación.

Primeramente, las ciencias económicas indican que la falta de internalización de las externalidades (positivas y negativas) es un problema recurrente en los mercados vinculados a bienes comunes como el agua. Asimismo, la economía ambiental, a diferencia de la tradicional, distingue claramente el valor económico del uso de las aguas, cuestión que no es reconocida en Chile por el mercado ni por el legislador. Se deduce entonces que, conforme a los criterios económicos recogidos en la legislación nacional, el hecho de verter o descargar sustancias nocivas a un río, lago o a un acuífero, así como el uso de productos nocivos para las aguas, se traduce en un menor costo para quien desarrolla la actividad económica y, al mismo tiempo, en un costo social. Por ende, mientras la autoridad no obligue a internalizar las externalidades, éstas se seguirán produciendo.

Entonces, al partir de la premisa de que el mercado es imperfecto, surge la necesidad de que Estado intervenga de manera de que esa externalidad no

se produzca, o bien, se internalice dentro del proceso productivo que la genera. Al respecto, resulta fundamental asumir que la intervención del Estado, en pos del medioambiente, se fundamente jurídicamente en el deber de protección ambiental consagrado en la Constitución, así como en la misma naturaleza jurídica de las aguas. Por tanto, el Estado está obligado jurídicamente a intervenir en orden a velar por un uso racional y sustentable de los recursos naturales, entre ellos las aguas.

En esta misma línea, la intervención correctora del Estado se hace necesaria para dar plena aplicación y cumplimiento al principio «el que contamina paga», inspirador de la legislación ambiental chilena y, a la vez, asumido como compromiso internacional²⁸¹. Sin embargo, tal como se expuso en el capítulo anterior, en la actualidad en Chile basta con cumplir los parámetros máximos permitidos (y, en teoría, cumplir las medidas que eventualmente pueda establecer un plan de prevención y/o descontaminación), pero no existen incentivos para reducir las descargas contaminantes más allá

²⁸¹ Al respecto, Iris Vargas sostiene que: «La introducción del interés ambiental en el ordenamiento tributario chileno supone, además del respeto de los principios tributarios, la correcta aplicación de los principios ambientales, especialmente del principio quien contamina paga recogido también por el derecho chileno, tanto en la estructura de las figuras o elementos tributarios como en el sistema tributario en su conjunto». VARGAS, op. cit., página 341.

de lo establecido en la normativa aplicable compuesta básicamente por normas de emisión²⁸².

Entonces, si a nivel teórico, tanto desde un análisis económico y jurídico, se deduce que la intervención del Estado en orden a aplicar tributos ambientales para promover la calidad de las aguas se encuentra plenamente justificada, cabe preguntarse: ¿por qué no se aplican en Chile? La respuesta, según algunos, radica en que simplemente no existen las condiciones para su aplicación en Chile²⁸³.

Sin embargo, como se ha expuesto a lo largo del presente trabajo, en el ámbito jurídico, no existe ninguna duda respecto de la posibilidad de aplicar tributos ambientales para proteger la calidad de las aguas, discusión que puede entenderse definitivamente zanjada con la reciente Ley 20.780 que establece el gravamen a las emisiones de MP, NO_x, SO₂ y CO₂.

²⁸² En virtud de lo anterior, no consideramos que los permisos de emisión transable sean el medio idóneo para reducir al mínimo la presencia de sustancias contaminantes en las aguas, puesto que, este tipo de instrumento económico, a diferencia de los tributos ambientales, no otorgan un incentivo permanente hacia las mejoras tecnológicas, lo que se conoce en ciencias económicas como eficiencia dinámica. En el fondo, bajo un sistema de permisos de emisión transables, el hecho de adoptar una forma producción más limpia no tendrá el efecto de lograr mejorar la calidad ambiental de las aguas, sino que permitirá que otras fuentes contaminantes (nuevas o existentes) puedan comprar dicha “disminución” de emisiones y mantener las aguas con los mismos niveles “socialmente óptimos” de cargas contaminantes.

²⁸³ Según Dourojeanni y Jouravlev, «el principal desafío para aplicar instrumentos económicos con el fin de detener la contaminación no se encuentra en la base teórica que sustenta tales instrumentos, sino en la falta de condiciones para su aplicación». Op. cit., página 142.

En consecuencia, desde un análisis vista constitucional, el establecimiento de un tributo ambiental en materia de calidad de las aguas es perfectamente posible, en tanto éste se enmarque dentro de los requerimientos formales y de fondo, consistentes en los principios (tributarios) de legalidad, igualdad, proporcionalidad (no confiscatoriedad) y no afectación, analizados en el presente capítulo²⁸⁴.

Por otra parte, en cuanto a base regulatoria y capacidad administrativa, se evidencia la existencia de los presupuestos necesarios para la implementación de los tributos ambientales, por cuanto el país ya cuenta con un régimen legal en materia de calidad de las aguas que sirve como una base sólida para la aplicación de tributos ambientales, principalmente dado que permite la identificación de las principales fuentes contaminantes, junto con la obligación de reportar periódicamente los monitoreos de las descargas, según las autorizaciones ambientales y/o sectoriales que correspondan.

²⁸⁴ En primer término, conforme el Principio de Legalidad, el establecimiento de tributos debe hacerse por ley, la que debe contener los elementos esenciales de la obligación tributaria (sujeto pasivo obligado, el hecho imponible, la base, la tasa y las exenciones). En este aspecto, consideramos que la Administración Pública podría intervenir en la determinación del tributo, basándose en los parámetros previamente establecidos por el legislador. Por otra parte, conforme el Principio de Igualdad, la protección del medio ambiente y, en este caso de las aguas, constituye una justificación razonable y necesaria que permite establecer diferencias entre las diversas categorías de contribuyentes, al gravar entonces a aquellos que afectan la calidad de las aguas. Seguidamente, de acuerdo al Principio de No Confiscatoriedad, es indispensable que su monto no sea desproporcionado o desmedido de manera que implique por esa vía una afectación indebida del derecho de propiedad. Finalmente, si bien no es indispensable que el destino de los recursos fiscales esté afectado a un fin específico, consideramos que sería perfectamente posible darles como destino el financiamiento de obras de desarrollo regional o local, orientadas a la protección de recursos hídricos en una zona específica, por lo cual no existiría vulneración al Principio de No Afectación.

Al respecto, es posible evidenciar el enorme avance que se ha logrado por parte del MMA y la SMA, en la gestión de la información de los reportes ambientales, lo que facilitaría la fiscalización y sanción, en caso de incumplimiento de un futuro tributo ambiental.

Obviamente si se plantea un tributo ambiental que establezca el pago por uso de los servicios ambientales de una determinada cuenca hidrográfica, curso o cuerpo de agua, el nivel de información que se deberá levantar resultará significativo, pero permitiría tener una regulación mucho más ajustada a la realidad local. En cambio, una norma que establezca un tributo por vertido a nivel nacional resultará más fácil de implementar, aunque, en la práctica, su efectividad resultaría baja, considerando las distintas realidades hídricas que existen a lo largo y ancho del país. De esta manera, a mi juicio, lo más razonable sería que, en una primera etapa, se contemple una norma que distinga distintas “macrozonas”.

Para estos efectos, resulta clave tener en cuenta que la gradualidad de las medidas propuestas constituye un elemento decisivo a la hora de asegurar el éxito de su implementación. En este sentido, resulta razonable plantear una propuesta que permita a las fuentes contaminantes incorporar de manera progresiva mejoras en sus procesos productivos.

En este orden de ideas, en mi opinión, el principal motivo que podría impedir o dificultar la aplicación de un tributo ambiental para proteger la calidad de las aguas recae en la presión de ciertos grupos económicos y, por ende, la falta de voluntad política, todo lo cual, y como se ha visto, puede resultar determinante para que estas iniciativas no prosperen en un plazo razonable o sencillamente nunca lo hagan. En este punto y sin ánimo de calificar conductas, es recomendable contar con un proceso de elaboración de la norma que sea transparente, participativo y que cuente con los antecedentes económicos, sociales y ambientales suficientes para que todos actores interesados puedan estar debidamente informados y la autoridad pueda tomar decisiones en base a criterios objetivos y debidamente fundamentados.

Por último, se vislumbra que, para asegurar el éxito de la implementación de un tributo ambiental de esta naturaleza, la voluntad política también debiera extenderse a dotar a los organismos competentes de los presupuestos necesarios para desarrollar de manera adecuada sus funciones, tanto para la elaboración de este tipo de norma, como para su posterior fiscalización y sanción.

CAPÍTULO IV: PANORÁMICA DE LA EXPERIENCIA COMPARADA EN TRIBUTOS PARA LA PROTECCIÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS

A. Experiencia en países de la OCDE

Las políticas ambientales en los países industrializados durante las décadas de 1970 y 1980, se orientaron casi por completo a sistemas regulatorios compuestos por parámetros obligatorios de emisión y de calidad ambiental, así como exigencias de procesos y tecnologías, instrumentos que como ya hemos mencionado se conocen como “comando y control”²⁸⁵.

En la mayoría de los países industrializados, se apeló a mecanismos de regulación directa como estrategia fundamental para el control de la contaminación. Sin embargo, dichos instrumentos fueron criticados por ser económicamente ineficaces, de difícil cumplimiento e ineficientes para resolver la variedad de problemas puntuales en el control del ambiente. Esta situación motivó que los países optaran por la utilización de instrumentos económicos tales como permisos negociables, subsidios, tasas por contaminación, seguros

²⁸⁵ EKINS, P. 1999. European Environmental Taxes and Charges: Recent Experience, Issues and Trends, *Ecological Economics* (31), página 39. En línea: <<http://directory.umm.ac.id/Data%20Elmu/jurnal/E/Ecological%20Economics/Vol31.Issue1.Oct1999/943.pdf>> [consulta: 04 noviembre 2017]

y sistemas de depósito y reembolso, que operan como incentivos para el contaminador²⁸⁶.

Por cierto, desde principios de la década de 1970, los países industrializados comenzaron a impulsar en sus políticas ambientales el uso de instrumentos económicos, entre ellos los tributos ambientales, los cuales han tenido una evolución lenta, pero continua²⁸⁷. Según Barde, en los años setenta los instrumentos económicos se utilizaban de manera ocasional, los casos más significativos son los sistemas de gestión del agua en Francia y Holanda.

Luego, durante las décadas de 1980 y 1990, el crecimiento de los tributos ambientales en los países de la OCDE fue explosivo, y aumentó sobre un 50 % entre 1987 y 1994²⁸⁸. Al respecto, cabe señalar que un estudio de la OCDE que consideró catorce países señala que, en 1987, existían 150 casos de instrumentos económicos ambientales, de los cuales 80 eran cargos o impuestos. Desde entonces, los impuestos ambientales han crecido en número

²⁸⁶ BRUNILDA, M. 2000. El agua como valor ambiental, social y económico en: Ambiente, derecho y sustentabilidad. Argentina, Editorial La Ley, página 245.

²⁸⁷ ACQUATELLA, J. y BARBENA, A. 2005. Política Fiscal y Medio Ambiente: Bases para una agenda común. Chile, CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, página 27.

²⁸⁸ EKINS, P., op. cit., página 39.

y en importancia, donde se destaca que, entre 1987 y 1993, el uso de estos instrumentos creció un 50 % en los países nórdicos²⁸⁹.

Como se señaló más arriba, los primeros tributos ambientales fueron aquellos destinados a proteger las aguas, donde Francia (1960) y Holanda (1969) fueron los pioneros en su implementación, seguidos de Alemania (1976).

En Francia, la ley sobre el agua (1964) creó la Agencia del Agua, en cada una de las grandes cuencas hidrográficas metropolitanas, que son establecimientos públicos administrativos del Estado, bajo la doble tutela del Ministerio de Ecología y del Ministerio de Finanzas²⁹⁰.

Cabe destacar que el presupuesto de las agencias en comento se alimenta de la fiscalidad que perciben a través de una serie de cánones y tasas sobre la captación y el vertido de todos los usuarios que afectan la calidad de las aguas o que modifican su régimen, que se destinan a la recaudación hacia distintas acciones de preservación de las aguas, principio conocido como “el

²⁸⁹ BARDE, J. P. 2002. Reformas Fiscales Ambientales: Una revisión de la experiencia en países de la OCDE. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología, página 14.

²⁹⁰ GUGLIELMI, G. 2016. Las agencias del agua en Francia y los *principios quien contamina, paga y el agua paga el agua*, Actas de Derecho de Aguas (6). Chile, Pontificia Universidad Católica, página 95.

agua paga el agua”²⁹¹. En efecto, la recaudación de los tributos sobre los vertidos se destina a servicios de depuración y ayudas al sector privado, y se asignan los ingresos según el llamado “principio de la mutualización”, en virtud del cual los pagos de los agentes contaminadores han de corresponder a los beneficios recibidos, ya que, las ayudas a la inversión están limitadas a los contribuyentes²⁹².

Resulta útil agregar que, en cuanto al “canon por contaminación”, para los usos industriales, se calcula primero a nivel nacional, en función de los contaminantes netos vertidos anualmente en medio natural, que considera, a su vez, los diferentes parámetros contaminantes, que se fija con precisión por el comité de cuenca, en función de las prioridades y objetivos de calidad ambiental; lo cual responde, a su vez, a los usos y a la fragilidad del medioambiente. Adicionalmente, resulta interesante agregar que, desde el 2008, existe un nuevo “canon por contaminación agrícola difusa” que pagan todos los distribuidores de productos fitosanitarios en función de la cantidad de sustancias peligrosas o tóxicas contenidas en los productos comercializados²⁹³.

²⁹¹ *Ibíd.*, página 97.

²⁹² ROSEMBUJ, T. *op. cit.*, páginas 96 y 97. Resulta interesante mencionar la noticia de que los salmones están volviendo al Sena tras casi un siglo de ausencia ahora que el agua del río que atraviesa París es más limpia. Fuente: Diario La Tercera, viernes 14 de agosto de 2009.

²⁹³ GUGLIELMI, *op. cit.*, página 98.

Con todo, aunque se reconoce que se ha logrado preservar el recurso hídrico, con un alto nivel de calidad ambiental, el modelo francés no está exento de críticas, especialmente en lo que se refiere a una participación ciudadana muy limitada, falta de transparencia en las ayudas, entre otros aspectos²⁹⁴.

En Holanda, los tributos sobre la contaminación gravan a los sujetos que efectúan vertidos en las aguas bajo dominio público y su recaudación corresponde al Servicio del Agua, que subvenciona las inversiones ambientales de los particulares. El efecto estimulante de los tributos ha sido significativo, la reducción de la contaminación industrial parece fundarse, en gran medida, en su eficiencia económica (sobre todo en la industria química y de alimentos)²⁹⁵.

En Alemania, el cuadro general y los objetivos mínimos son fijados el Estado Federal y los Länder (territorios de la República Federal Alemana) son los responsables de su aplicación y adecuación regional. El tributo se paga sobre las materias en suspensión, las materias oxidables, el mercurio, el cadmio y la toxicidad sobre los peces. La conexión que se fija entre el estándar mínimo de contaminación y la proporción del vertido por el sujeto pasivo,

²⁹⁴ GUGLIELMI, op. cit., página 98.

²⁹⁵ ROSEMBUJ, Tulio, op. cit., páginas 96 y 97.

ejemplifica la función de estímulo, es decir, cuanto más se aproxima el emisor al estándar, mayor será la reducción del impuesto²⁹⁶.

A su vez, en España existen una serie de cánones vinculados al uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, entre éstos, el canon por vertidos. Este tributo destina la recaudación al estudio, control, protección y mejora del medio receptor en cada cuenca hidrográfica²⁹⁷. Al respecto, se ha sostenido que la Ley de Aguas de 1985 innovó sobre todo en el campo ideológico, en consideración a que la tutela jurídica de las aguas se revolucionó a partir de la introducción de la planificación, evaluación de impacto ambiental y fijación de cánones de vertido²⁹⁸.

En esta misma línea, existen un listado de países que contemplan tributos sobre descargas o emisiones directas al agua, las que generalmente incluyen impuestos sobre demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos, fósforo, nitrógeno, metales pesados, entre otras sustancias contaminantes. Este tipo de tributos también existen en Australia, República

²⁹⁶ *Ibíd.*, páginas 96 y 97.

²⁹⁷ DE MIGUEL, C. 2002. *Derecho Español del Medio Ambiente*. España, Editorial Civitas, 2ª Edición, página 182.

²⁹⁸ BRUNILDA, M. 2000. El agua como valor ambiental, social y económico en: *Ambiente, derecho y sustentabilidad* Argentina, Editorial La Ley, página 221.

Checa, Canadá, Finlandia, Hungría, Corea, Suiza, Polonia, República Eslovaca, entre otros.

Adicionalmente, resulta interesante agregar que la experiencia comparada también protege la calidad de las aguas de la contaminación difusa, como se mencionó previamente respecto de Francia, mediante la aplicación de tributos a ciertos productos que tienen una alta probabilidad de contaminar ríos y acuíferos en general; por ejemplo, los pesticidas y fertilizantes artificiales, que están sujetos a cargas fiscales en también en Australia, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia²⁹⁹. En esta materia específica, resulta útil agregar que este tipo de tributos ambientales indirectos tienen la gran ventaja de no depender de los sistemas de medición de emisiones, lo que, junto con representar un significativo ahorro de costos administrativos para su aplicación, permite superar situaciones en las que los controles son poco efectivos³⁰⁰.

B. El caso de Costa Rica

²⁹⁹ BRAATHEN, N. 2002. Diseño y efectividad de los instrumentos fiscales relacionados con el medio ambiente en los países de la OCDE. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología, páginas 48

³⁰⁰ KAUFMANN, J. 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Chile, Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII, número 3, página 15.

A nivel latinoamericano, destaca el caso de Costa Rica, cuya legislación establece un “canon ambiental por vertidos”³⁰¹ por concepto de uso de servicio ambiental de los cuerpos de agua para verter en ellos sustancias nocivas que alteren y/o generen daños al ambiente o la sociedad. Este instrumento económico, expresamente basado en la aplicación del principio “el que contamina paga”, está vinculado a la tramitación de un permiso administrativo de vertido y a la delimitación de las zonas de control³⁰² (cuencas, subcuencas o tramos de cuenca), sobre las cuales se fijan metas de reducción de carga contaminante mediante procesos de negociación y acuerdos.

A su vez, los fondos originados por el canon ambiental son invertidos en la cuenca hidrográfica donde se generan y sólo en los rubros de inversión de financiamiento de proyecto de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, promoción de producción limpia, requerimientos de monitoreo de las fuentes emisoras, gastos de administración del canon y actividades de educación ambiental.

³⁰¹ Decreto Ejecutivo 31176 del 22 de abril de 2003, Reglamento de Creación de Canon Ambiental por Vertidos. Esta norma entró en vigencia en Costa Rica el 1 de enero de 2005.

³⁰² Conforme lo dispone el artículo 21 del Reglamento de Creación de Canon Ambiental por Vertidos, los criterios para la delimitación de zonas de control, como unidades homogéneas son, entre otros:

- a) Las características de la población.
- b) Los usos del suelo.
- c) Los usos del recurso hídrico.
- d) El grado de contaminación de los cuerpos de agua en cada sector de la cuenca.
- e) La flora y fauna existente en la cuenca.
- f) Los efectos acumulados en la cuenca por actividades antrópicas.

En el caso de Costa Rica se corrobora que las medidas de comando y control por sí solas no fueron suficientes para el buen manejo del agua y la prevención de su contaminación, por lo que se utilizaron los incentivos económicos también como herramienta de persuasión para la aceptación de nuevas tasas y reglas que consideren el factor del ambiente y su protección a niveles razonables. En particular, se ha señalado que es de mucha importancia la participación del sector privado en el diseño de los instrumentos y las proyecciones en el uso de las recaudaciones³⁰³.

Resulta interesante destacar lo concluido en un estudio de la CEPAL, sobre el caso de Costa Rica: «Aunque se reconoce que los enfoques y los cálculos distan aún de reflejar la complejidad que supone la valoración económica del agua en los diversos usos, se trata de aproximaciones que se pueden convertir en punto de referencia para alejarse de los criterios de cálculo eminentemente administrativos que no se han basado en el valor generado por el agua. En ese contexto, una de las aportaciones más importantes sería quizá demostrar que los ecosistemas generan servicios ambientales con un valor económico.

³⁰³ ORTEGA Luidmila. 2006. Los Instrumentos económicos en la gestión del agua. El caso de Costa Rica. CEPAL, Unidad de Energía y Recursos Naturales, página 12.

«Por otra parte, se ha mostrado que la aplicación de los parámetros teóricos en el caso de la utilización de los recursos naturales debe ser acotada a las condiciones de los consensos políticos logrados. Así, el proceso de determinación de la tarifa que se aplicaría se basa en los cálculos provenientes de conceptos teóricos modernos de la ciencia económica, pero la determinación de su monto se sujetó a las negociaciones entre los agentes productivos y entre éstos y el sector público. Ello se debe a que la transformación en la gestión del agua es un proceso que involucra a distintos actores con intereses dispares, lo que le confiere un carácter extraeconómico, es decir, que posee un fuerte peso político»³⁰⁴.

En mi opinión, el tributo por vertidos implementado en Costa Rica no sólo es modelo a seguir, principalmente en función de la valoración económica de los usos del agua, sino que, además llama la atención el manejo político que han tenido las autoridades locales para consensuar distintos intereses de actores relevantes a la hora establecer nuevas regulaciones ambientales, aspecto que muchas veces no se aborda en el ámbito académico, pero que en torno al recurso hídrico resulta primordial.

³⁰⁴ Ibíd., página 49.

RECAPITULACIÓN IV

La experiencia comparada, especialmente en los países de la OCDE, deja de evidencia que los tributos ambientales son y han sido parte importante de la gestión ambiental, al ser los tributos de protección de la calidad del agua uno de los primeros en ser implementados. Al respecto, los informes de la OCDE son contundentes: «Las tarifas e impuestos son los instrumentos de incentivo más populares y su aplicación ha ido aumentando en los últimos años» (OCDE, 1994) y, en especial, se agrega que los tributos ambientales han sido «ampliamente utilizados en el control de la contaminación hídrica, tendencia que continúa» (OCDE, 1994)³⁰⁵.

En síntesis, en los países de la OCDE se observa la implementación de cánones y tasas sobre los vertidos que afectan la calidad de las aguas, que destina la recaudación a distintas acciones de estudio, control, protección y mejora de la calidad de las aguas a nivel de cuenca hidrográfica.

En este sentido, resulta interesante recoger la experiencia francesa en cuanto a establecer un “canon por contaminación”, para los usos industriales, se calcula primero a nivel nacional, en función de los contaminantes netos

³⁰⁵ O'RYAN, R. y ULLOA, A. 1996. Instrumentos de Regulación Ambiental en Chile. En: O. Sunkel (editor), Sustentabilidad Ambiental del Crecimiento Económico Chileno, páginas 299 y 302.

vertidos anualmente en medio natural, considerando una especie de “ajuste” del tributo, por parte del organismo de cuenca respectivo, en función de las prioridades y objetivos de calidad ambiental, según los usos y a la fragilidad del medioambiente.

Con todo, a mi juicio, la idea de “tributación por contaminación” debiera renovarse por un concepto que vaya en armonía con la más reciente vertiente de la economía ambiental, tal como se refleja en el caso de “tributo ambiental por vertidos” que existe en Costa Rica, el que reconoce derechamente el uso del servicio ambiental del agua.

Por otra parte, se observa que la experiencia comparada ha demostrado la necesidad de avanzar en paralelo para combatir las fuentes difusas de contaminación a las aguas, desafío que ha sido abordado en una serie de países a través de la aplicación de tributos a ciertos productos que tienen una alta probabilidad de contaminar los recursos hídricos.

A su vez, llama la atención que la experiencia de los países de la OCDE, demuestra que se requiere de una firme voluntad política para aplicar instrumentos económicos, como los tributos ambientales para proteger la

calidad de las aguas, lo que ha traído logros importantes en cuanto a la eficiencia en alcanzar las metas ambientales a un menor costo total.

Al respecto, se ha sostenido que «el que estos países hayan actuado en la misma dirección durante el mismo período se debe a que diversas coaliciones políticas fueron ganando espacio para poner en práctica una idea prometedora identificada por la literatura económica: que el uso de instrumentos económicos (dentro de los cuales están los instrumentos fiscales) le imprime mayor flexibilidad y por lo tanto eficiencia a la política ambiental cuando los agentes regulados son heterogéneos. Esta heterogeneidad puede deberse a diferentes costos de cumplimiento o a los gastos de monitorearlos. El resultado de tener mayor eficiencia es que se pueden alcanzar las mismas metas ambientales a un menor costo total, o también, que con el mismo costo se pueden tener metas más ambiciosas»³⁰⁶.

En este orden de ideas, es conveniente anticiparse a los posibles detractores y a la oposición de determinados sectores productivos y grupos económicos, señalando que en la experiencia comprada «se observa que no existe un claro aumento de los ingresos fiscales en países miembros de la

³⁰⁶ MUÑOZ, C. 2002. Introducción. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología, página 9.

OCDE a partir de impuestos ambientales. Las alternativas para lograr una mayor recaudación pueden ser crear nuevos impuestos o bien aumentar las tasas de los ya existentes. Sin embargo, el principal objetivo de los impuestos ambientales no es recaudar sino regular comportamientos»³⁰⁷.

Es precisamente el cambio de comportamiento de los regulados, lo que debe importar a la hora de implementación este tipo de instrumentos económicos, lo que exige la introducción de nuevos enfoques y criterios sobre la gestión del agua. Al respecto, se ha sostenido que: «La causa del fenómeno en última instancia se encuentra en que está muy enraizada en la imagen social del agua su concepción como recurso infinito otorgado por la naturaleza. La institucionalidad gestora del agua ha reflejado esta concepción en todo el mundo hasta fechas recientes y su diseño, en general, ha estado además al servicio de la utilización intensiva del recurso para el desarrollo. Si los nuevos conceptos sobre el recurso demandan reconocer su valor económico en todos los usos y postulan por un manejo suprasectorial, no es extraño que se generen incomprensiones y rechazos mientras no cambie en la conciencia colectiva de la sociedad el enfoque hacia el agua».

³⁰⁷ BRAATHEN, N. 2002. Diseño y efectividad de los instrumentos fiscales relacionados con el medio ambiente en los países de la OCDE. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología, páginas 45 y 46.

Por lo anterior, resulta fundamental contar con una discusión abierta y transparente que contribuya a llegar a consensos entre los distintos actores involucrados en la gestión del agua, tarea que debe ser asumida por el Estado, no sólo en base a criterios económicos, sino también sociales y ambientales, lo cual exige un enfoque técnico y político a la vez.

En definitiva, se concluye que la experiencia en la aplicación de los tributos ambientales para proteger la calidad de las aguas ha sido positiva, principalmente en los países de la OCDE, tendencia que continúa en aumento. Es posible estimar que lo más seguro es que dicha tarea que no estará desprovista de complicaciones y sujeta a más de alguna modificación o ajuste, consecuencia del “ensayo y error”, pero que lejos de ir en retroceso, está en constante perfeccionamiento.

CONCLUSIONES

El objetivo primordial de esta tesis ha sido fundamentar la conveniencia de implementar tributos ambientales destinados a proteger la calidad de las aguas en Chile, en base a argumentos técnicos, económicos y jurídicos.

En base a los resultados de esta investigación, en mi opinión, se ha dejado en evidencia que el sistema regulatorio aplicable no ha sido efectivo en la protección de la calidad de las aguas y, difícilmente, lo será en el corto y mediano plazo. Mientras tanto, al dar una mirada a la experiencia de otros países, los tributos ambientales se alzan como los instrumentos económicos más utilizados para proteger la calidad de las aguas. En términos generales, se concluye que los tributos ambientales son un instrumento idóneo para proteger la calidad de las aguas y, a su vez, son técnica y jurídicamente factibles de implementar, al considerar que, en nuestro país, se configuran los presupuestos necesarios para su aplicación.

A continuación, se sintetizan las conclusiones finales, las cuales responden las principales hipótesis que fueron planteadas en la presente investigación.

A. La tendencia es que la disponibilidad del agua disminuye, el consumo aumenta y la calidad de las aguas está cada vez más afectada, por fuentes directas e indirectas

En el Capítulo I, se ha podido demostrar que la evidencia científica revela que existe una marcada tendencia de disminución en la disponibilidad de agua, que se debe a los efectos del cambio climático y el aumento sostenido de la demanda.

Ciertamente, el cambio climático ha influido en una menor disponibilidad de agua, debido a la disminución en los niveles de precipitaciones y caudales, el aumento de la temperatura, el aumento en la altura de la isoterma cero (menor caída de nieve) y el retroceso y pérdida de los glaciares, junto con el incremento de sequías, cada vez más largas y extensas territorialmente, así como eventos pluviométricos intensos en cortos períodos de tiempo, lo que debido al alto escurrimiento, provoca una menor recarga hacia las napas subterráneas.

A su vez, según consta de datos oficiales, la tendencia de una mayor demanda de recursos hídricos, lejos de disminuir, está en permanente aumento, y se estima que la demanda actual llegará a duplicarse al año 2050. Esta

situación se agrava más considerando que parte importante de las cuencas a nivel nacional, se encuentra actualmente con una demanda comprometida superior a la recarga natural, donde existe balance hídrico negativo desde la Región Metropolitana hacia el norte, lo que se explica mayormente debido al sobre otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas.

En este escenario de escasez hídrica en gran parte del país, aumento de demanda de agua y sobreexplotación, la presión constante de sustancias contaminantes, tanto a aguas superficiales como subterráneas, ya ha generado problemas de contaminación en distintos cuerpos y cursos de agua a nivel nacional. En la zona norte, existen problemas de contaminación en humedales andinos, donde existen casos en estados avanzados de trofia. En la zona central, se registran cuerpos de agua en estados avanzados de trofia, principalmente en las regiones Metropolitana, del Maule y Bío Bío, donde se pueden constatar casos de florecimiento algal nocivo y eventos de mortandad masiva de peces y anfibios, junto con una alta vulnerabilidad en los ríos, lagos, estuarios y humedales de zonas costeros. En la zona sur, si bien la calidad de las aguas ha sido catalogada como buena, se han evidenciado casos puntuales afectados seriamente por la intensiva salmonicultura y acuicultura.

Así las cosas, el nivel de conflictividad social por escasez hídrica en las futuras décadas podría llegar a niveles alarmantes, si se considera que se estima que la demanda llegará a duplicarse en treinta años, los efectos de cambio climático se hacen cada vez más evidentes y las aguas siguen recibiendo descargas contaminantes en cantidades industriales.

B. El mercado genera “externalidades negativas”, entre éstas, las descargas de contaminantes de las aguas y el uso de productos que generan contaminación hídrica difusa, que deben ser corregidas por el Estado

Según se expuso en el Capítulo II, la economía ambiental ha identificado que la falta de internalización de las externalidades negativas es un problema en los mercados vinculados a bienes comunes, como el agua, pues el hecho de verter sustancias nocivas o usar productos que produzcan contaminación difusa, conlleva un menor costo para quien desarrolla una actividad económica, pero al mismo tiempo genera un efecto negativo para la sociedad en su conjunto.

En consecuencia, si se asume que el mercado es imperfecto (e incapaz de autocorregirse) y que esa falla genera el deterioro de un componente

ambiental, surge la necesidad de que Estado intervenga a través de regulaciones para que esa externalidad no se produzca, o bien, se internalice dentro del proceso productivo que la genera, lo que se traduce en la aplicación del principio “el que contamina, paga”.

Básicamente, en Chile el sistema regulatorio en materia de protección de la calidad de las aguas está compuesto por instrumentos de regulación directa (“comando y control”) y no contempla instrumentos económicos que permitan la internalización del costo de descargar sustancias contaminantes a las aguas o del uso de productos contaminantes que generan contaminación difusa.

C. El Estado está obligado a velar por la calidad de las aguas, pero la normativa actual no ha sido implementada efectivamente y no asegura la protección de la calidad de las mismas y, en definitiva, no se cumple el principio “el que contamina paga”

Básicamente, la intervención del Estado en aras de proteger la calidad de las aguas se fundamenta jurídicamente en el deber constitucional de velar por el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, consagrado en el artículo 19, numeral 8, de la Constitución Política, así como

en la misma naturaleza jurídica de las aguas como “bien nacional de uso público”, reconocida en el Código de Aguas y en el Código Civil.

En términos generales, según se expuso en el Capítulo II, en Chile la intervención del Estado para la protección de calidad de las aguas, se ha plasmado en establecer un sistema regulatorio compuesto por prohibiciones (descargar vertidos sin previo tratamiento), permisos (ambientales, sectoriales y ambientales sectoriales), junto con normas de emisión y normas de calidad ambiental (primarias y secundarias).

Ciertamente, se reconoce un avance a nivel regulatorio, si se considera que inicialmente el universo normativo en materia de protección de la calidad de las aguas estuvo compuesto, en una primera etapa, por un conjunto de normas de distinta jerarquía, con duplicidad de disposiciones con el mismo contenido, que fueron fiscalizados por distintos órganos públicos y con superposición de competencias.

En este ámbito, la entrada en vigencia de la Ley 19.300 constituyó un hito importante en materia de protección de la calidad de las aguas, ya que incorporó las normas de emisión, las normas de calidad ambiental (primarias y secundarias), los planes de prevención y/o descontaminación, junto con la

evaluación ambiental de los proyectos y actividades de mayor impacto en el medio ambiente. Sin embargo, a mi juicio, los antecedentes vertidos en este trabajo dan cuenta de que todavía queda una enorme tarea pendiente, al considerar que el régimen legal para la protección de la calidad de las aguas en Chile, en la práctica, no ha sido implementado de manera integral.

En efecto, en la presente investigación se dejan en descubierto algunas verdades incómodas, se parte del hecho de que las dos normas primarias de calidad ambiental³⁰⁸ que se han dictado a la fecha, y que están orientadas a resguardar la salud de las personas, en concreto, no son controladas ni monitoreadas, ya que no se han definido las áreas de monitoreo, en función de su objeto de protección y, además, carecen de los respectivos programas de monitoreo y control. En otras palabras, las únicas dos normas primarias de calidad ambiental para las aguas son “letra muerta”, pues al no ser controladas ni monitoreadas, nunca se podrá contar con los antecedentes suficientes y validados para poder decretar zonas de latencia y/o saturación y, posteriormente, los respectivos planes de prevención y/o descontaminación, según corresponda.

³⁰⁸ D.S. 143/2009 del MINSEGPRES, Norma de Calidad Primaria para las Aguas Continentales Superficiales, y D.S. 143/2009 MINSEGPRES Norma de Calidad Primaria para las Aguas Continentales Superficiales.

Por otra parte, las pocas normas secundarias de calidad ambiental que se encuentran vigentes no cuentan con una efectiva fiscalización, principalmente porque los organismos competentes no cuentan con los recursos presupuestarios suficientes, tanto para levantar la información que servirá de base a los PMCCAA, como para el monitoreo y control de todos los parámetros, entre otros. Cabe destacar que la cantidad de cuencas y cuerpos de agua que cuentan con norma secundaria de calidad ambiental es mínima en comparación con el total requerido (5 de aproximadamente 200 cuencas hidrográficas que requieren protección), por lo que existe un desafío gigante en regular la calidad de las demás cuencas de nuestro país.

De igual modo, es necesario seguir avanzando en la dictación del PMCCAA de las dos normas primarias de calidad ambiental y de la norma secundaria de la cuenca del río Biobío, mientras que los programas de vigilancia del río Serrano y el lago Llanquihue deben ser actualizados, según los lineamientos de la SMA, a fin de poder alcanzar el objetivo ambiental que persigue la norma.

En este orden de ideas, se concluye que a nivel teórico el modelo regulatorio aplicado en Chile podría funcionar, no obstante, el tiempo que se necesita para que se encuentre plenamente operativo no va en concordancia

con el avance del problema ambiental. Imagínese el lector que para que las actividades contaminantes ubicadas en zonas afectas a planes de prevención y/o descontaminación queden obligadas a reducir sus emisiones, se requieren años de estudios, monitoreos y tramitaciones administrativas para la dictación de la norma de calidad ambiental, dictación del PMCCAA, declaración de zona latente y/o saturada y, finalmente, la dictación del plan de prevención y/o descontaminación. Por lo anterior, uno de los argumentos más potentes para justificar la idea de tributo ambiental para proteger la calidad de las aguas en nuestro país, radica en que no se requiere la existencia previa de una norma de calidad ambiental (primaria y/o secundaria).

Como ha quedado demostrado, actualmente, en Chile basta con cumplir los parámetros máximos permitidos establecidos en las normas de emisión D.S. 609/1998, D.S. 90/2000, D.S. 46/2002 y D.S. 80/2006. El problema es que, como ha quedado expuesto, según datos oficiales, ya existen casos de contaminación de aguas en distintas zonas del país. En este punto, es fundamental ser conscientes de que las aguas tienen una capacidad de limitada autodepuración, lo que implica que, aunque todos los titulares de fuentes contaminantes cumplan con las respectivas normas de emisión, los ecosistemas acuáticos no son capaces de soportar descargas infinitas de contaminantes.

De este modo, mientras no se hagan operativas las normas primarias de calidad de las aguas y, al mismo tiempo, no se cuente con normas de calidad secundaria ambiental para, al menos, los cursos y cuerpos de agua prioritarios del país, junto con un control efectivo de las mismas, no resultará posible asegurar debidamente la protección de la calidad de las aguas y, por ende, el derecho constitucional de todas las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

Por último, considerando que en Chile no existe la obligación legal de las fuentes contaminantes de internalizar las externalidades que genera la descarga de contaminantes a las aguas y el uso productos que causen contaminación difusa, no se estaría cumpliendo el principio de Derecho Ambiental “el que contamina, paga”, en contravención a compromisos y recomendaciones internacionales.

D. La implementación de tributos ambientales para proteger la calidad de las aguas es jurídica y técnicamente factible en el sistema legal chileno

La discusión acerca de la factibilidad jurídica de instaurar tributos ambientales en Chile, para proteger cualquier componente ambiental, puede

entenderse definitivamente zanjada con la reciente entrada en vigencia de la Ley 20.780 que establece el gravamen a las emisiones atmosféricas de MP, NOx, SO₂ y CO₂.

En consecuencia, la atención en torno al diseño de un nuevo tributo ambiental ahora debiera enfocarse más bien en los requerimientos constitucionales, formales y de fondo, expresados básicamente en los siguientes principios tributarios: (i) legalidad: el establecimiento de tributos debe hacerse por ley y contener los elementos esenciales de la obligación tributaria; (ii) igualdad: la protección de las aguas constituye una justificación razonable y necesaria que permite establecer diferencias entre las diversas categorías de contribuyentes, gravando a aquellos que afectan negativamente la calidad de las aguas; (iii) proporcionalidad o no confiscatoriedad: el monto del tributo no puede ser desproporcionado de modo que implique una afectación al derecho de propiedad; (iv) no afectación: por regla general, el destino de los recursos fiscales no puede estar afectado a un fin específico, pero se excepcionan los tributos que tengan como destino el financiamiento de obras de desarrollo regional o local como, por ejemplo, las orientadas a la protección de recursos hídricos en una cuenca específica.

Además, se estima que la normativa existente sirve como una sólida base, considerando que ya se cuenta con órganos con competencias bien definidas y, a su vez, existen procedimientos establecidos en materia de elaboración y revisión de normas, otorgamiento de permisos ambientales y sectoriales, fiscalización y sanción, entre otras.

Respecto de la capacidad administrativa para la futura implementación de tributos para la protección de la calidad de las aguas, la aplicación efectiva de las normas de emisión permite disponer de antemano con información relevante para elaborar la norma, así como para su posterior fiscalización y control. En efecto, en cuanto a las descargas contaminantes a las aguas, el MMA y la SMA administran avanzados sistemas de información que entregan datos de titulares de las descargas, los caudales vertidos y su frecuencia, niveles de monitoreo de los parámetros, puntos de descarga, etcétera. Sin duda, esto constituye un activo importante para la implementación de un futuro tributo ambiental en materia de calidad de las aguas.

Sin perjuicio de lo anterior, aunque parezca obvio, es importante considerar que, para asegurar el éxito de la implementación de un tributo ambiental de esta naturaleza, se debe dotar a los organismos competentes de los presupuestos anuales necesarios para desarrollar de manera adecuada estas nuevas

funciones, tanto para la elaboración de este tipo de normas, como para su posterior fiscalización y sanción. Al respecto, es posible evidenciar el enorme avance que se ha logrado por parte del MMA y la SMA, en la gestión de la información de los reportes ambientales, lo cual facilitaría y reduciría los costos administrativos de la fiscalización y sanción, en caso de incumplimiento.

E. Los tributos ambientales orientados a proteger la calidad de las aguas han sido exitosos en la experiencia comparada

La experiencia comparada demuestra que los tributos ambientales han sido parte importante de la gestión ambiental desde hace décadas, especialmente en los países de la OCDE, al ser los tributos de protección de la calidad del agua uno de los primeros en ser implementados.

Destaca en la experiencia comparada, la flexibilidad de la legislación francesa en cuanto a establecer un “canon por contaminación” para los usos industriales, que se calcula primero a nivel nacional, en función de los contaminantes netos vertidos anualmente en medio natural, que considera una especie de “ajuste” del tributo, por parte del organismo de cuenca respectivo, en función de las prioridades y objetivos de calidad ambiental, según los usos y a la fragilidad del medio ambiente asociada a la cuenca específica.

A su vez, resulta interesante destacar que países como Francia, España y Costa Rica, destinan la recaudación del tributo a distintas financiar obras y acciones, públicas y/o privadas, en la misma cuenca hidrográfica donde se descargan los vertidos, entre las que se puede mencionar el financiamiento de proyectos de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, gastos por monitoreo y control de las fuentes emisoras, gastos de administración del tributo, actividades de educación ambiental y actividades de recuperación de ecosistemas acuáticos degradados.

Con todo, en mi opinión, el objeto del tributo no debiera centrarse en el concepto de “pago por contaminar”, ya que puede ser objeto de infructuosas discusiones, si se considera que el concepto legal de contaminación no está necesariamente vinculado con la existencia de una norma, sino también al nivel de riesgo y/o afectación a la salud de las personas, la calidad de vida de la población, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental. Un nuevo enfoque basado en el uso de servicio ambiental del agua como receptor de contaminantes, permite eludir dicha discusión para centrarse en la valoración económica de las aguas, en armonía con los nuevos conceptos que incorpora la economía ambiental, tal como sucede en Costa Rica.

En definitiva, se concluye que, en la experiencia comparada, hace largo tiempo se pudo identificar que las normas de comando y control por sí solas no son suficientes para proteger la calidad de las aguas, que utiliza ampliamente los tributos por descargas contaminantes, tendencia que continúa creciendo y evolucionando. En paralelo, se observa que varios países han ido avanzando simultáneamente en combatir las fuentes difusas de contaminación, a través de tributos a productos que tienen alta probabilidad de contaminar los recursos hídricos.

F. La piedra de tope: Voluntad política

A mi juicio, el principal motivo que podría impedir o dificultar la aplicación de un tributo ambiental para proteger la calidad de las aguas recae en la falta de voluntad política para aprobar este tipo de regulaciones, debido mayormente a la presión de ciertos grupos económicos y lo que, como se ha visto en Chile y el resto del mundo, ha resultado determinante para que estas iniciativas legales no prosperen en un plazo razonable o sencillamente nunca lo hagan.

En este sentido, la experiencia en los países de la OCDE, demuestra que se requiere de una firme voluntad política para aplicar instrumentos económicos, lo que ha traído logros importantes en cuanto a la eficiencia de la

regulación ambiental. Asimismo, cabe hacer especial hincapié en que, en la literatura comparada, no hay evidencia contundente de un impacto significativo en la competitividad, lo que se explica en la aplicación conjunta de numerosas medidas de mitigación, aspecto clave a la hora de diseñar y discutir estas normas, tales como reducciones en las tasas de impuestos, exenciones sobre actividades específicas e incentivos tributarios.

De igual forma, en orden de mitigar los impactos económicos de la implementación de un tributo ambiental, la gradualidad constituye un elemento decisivo a la hora de asegurar el éxito de su implementación. De esta forma, resulta razonable plantear una propuesta que permita a las fuentes contaminantes incorporar de manera progresiva mejoras en sus procesos productivos.

Idealmente, la pérdida de competitividad y los impactos económicos asociados a la implementación de un tributo para proteger la calidad de las aguas, deberían abordarse mediante una reforma fiscal más amplia que contemple la reducción o eliminación de otros tributos, de modo de que los distintos sectores productivos tengan la seguridad de que no pagarán más impuestos, sino que incluso podrían obtener mayor rentabilidad si se incorporan tecnologías más limpias. Esta situación, sin duda, conllevaría efectos

colaterales positivos, no sólo al corregir las fallas de mercado, sino que además generaría incentivos a la innovación tecnológica y dinamizaría la economía nacional al orientarla hacia una industria más sustentable, lo que puede verse como una gran oportunidad.

En cualquier escenario, en aras de lograr consenso político en torno a la aprobación de una futura ley que incorpore un tributo para la protección de las aguas, se debe contar previamente con discusión abierta y transparente entre los distintos actores involucrados en la gestión del agua, rol que debe ser asumido por el Estado, con un enfoque técnico y político, considerando los múltiples usuarios de las aguas, generalmente con intereses diversos y, en muchos casos, divergentes.

REFLEXIÓN FINAL: UNA NUEVA CONCIENCIA DEL AGUA

En la actualidad, la realidad a la que nos vemos enfrentados nos lleva a asumir nuevos desafíos en materia de recursos hídricos, debido a la sobreexplotación, los efectos del cambio climático, las sequías, los desastres naturales, la pérdida de biodiversidad y los niveles de contaminantes en el medio ambiente, entre otros factores. Todo lo anterior, nos fuerza a tener que cambiar rápidamente la forma en que el ser humano se relaciona con el agua, de lo contrario, la sobrevivencia de las generaciones futuras estará en serio peligro. Por lo mismo, debemos avanzar hacia una nueva conciencia colectiva hacia el agua, en aras de aceptar genuinamente la conveniencia de aplicar nuevas regulaciones orientadas a la protección de la calidad de las aguas, como los tributos ambientales, para influir en los patrones de conducta de las personas y en los valores públicos que anhelamos como sociedad, reconociendo que proteger el agua es proteger la vida misma.

ANEXOS

TABLA 1

DEMANDA DE AGUA POR SECTOR PRODUCTIVO Y REGIÓN (m ³ /s)					
REGIÓN	AGROPECUARIO	AGUA POTABLE	INDUSTRIAL	MINERO	TOTAL
Arica y Parinacota	3,71	0,96	0,25	0	4,92
Tarapacá	5,21	0,69	1,43	1,54	8,87
Antofagasta	3,31	1,68	1,29	6,26	12,54
Atacama	12,03	0,87	0,52	1,90	15,32
Coquimbo	27,19	1,89	0,25	0,71	30,04
Valparaíso	42,44	5,82	4,81	1,26	54,33
Metropolitana	82,36	27,41	10,42	0,90	121,09
O'Higgins	97,96	2,41	1,23	1,88	103,48
Maule	166,49	2,53	3,77	0	172,79
Biobío	69,44	5,16	9,54	1,21	85,35
La Araucanía	11,51	2,34	0,26	0	14,11
Los Ríos	2,21	1,02	1,63	0	4,86
Los Lagos	1,10	1,39	2,46	1,50	6,45
Aysén	0,64	0,29	0,08	2,60	3,61
Magallanes y la Antártica Chilena	1,12	0,38	5,91	0,23	7,64
TOTAL	526,72	54,84	43,85	19,99	645,40

Fuente: DGA, 2016.

Tabla 1: Demanda de agua por sector productivo y región (m³/s), extraída del Informe del Estado del Medio Ambiente del 2016, página 476.

TABLA 2

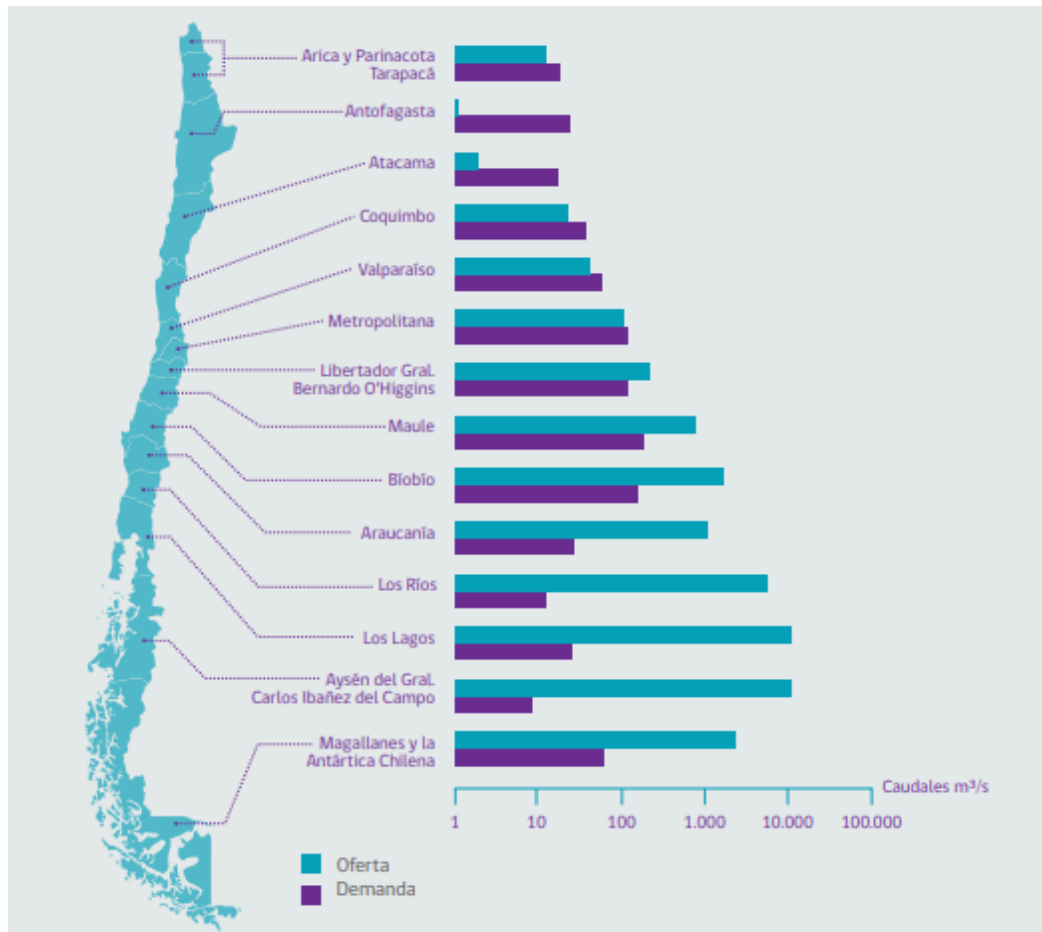


Tabla 2: Balance hídrico por regiones, extraída de Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015.

TABLA 3

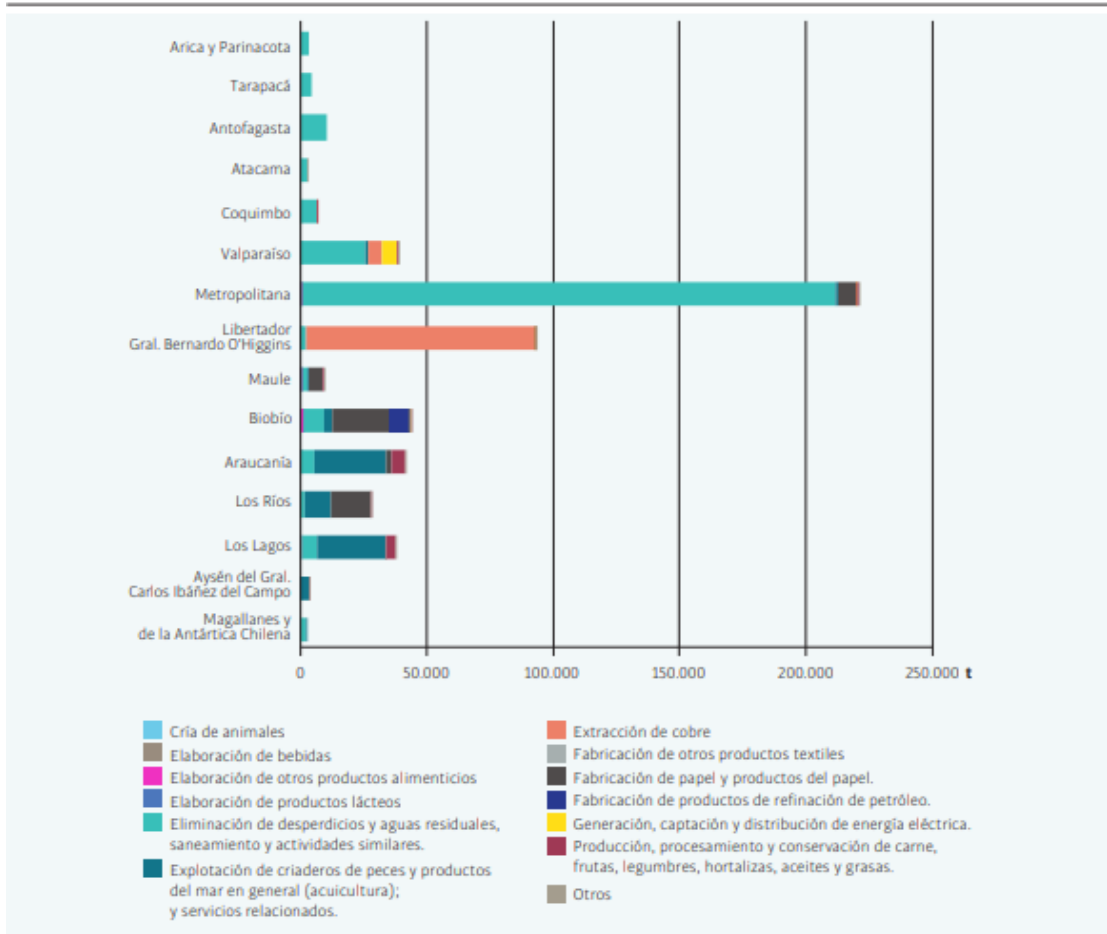
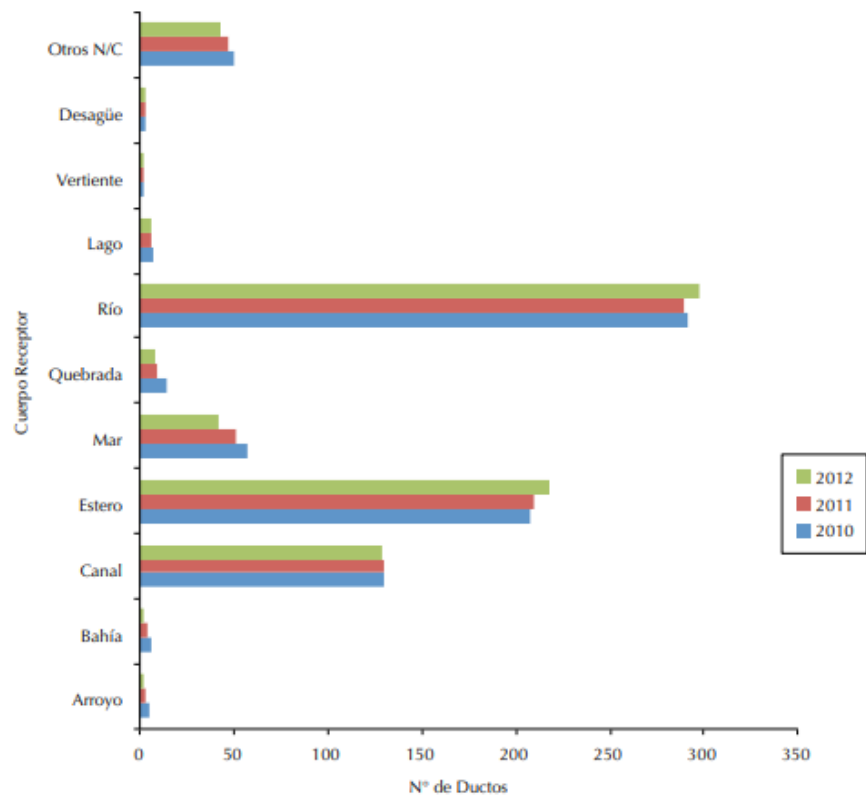


Tabla 3: Emisiones de contaminantes a cuerpos de agua marinos y continentales superficiales, extraída de Reporte del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) para el período 2005-2014, página 91.

TABLA 4



Fuente: SISS 2013.

Tabla 4: Ductos de emisiones contaminantes descargan en aguas, extraída del Reporte 2005-2012 del RETC, página 77.

TABLA 5

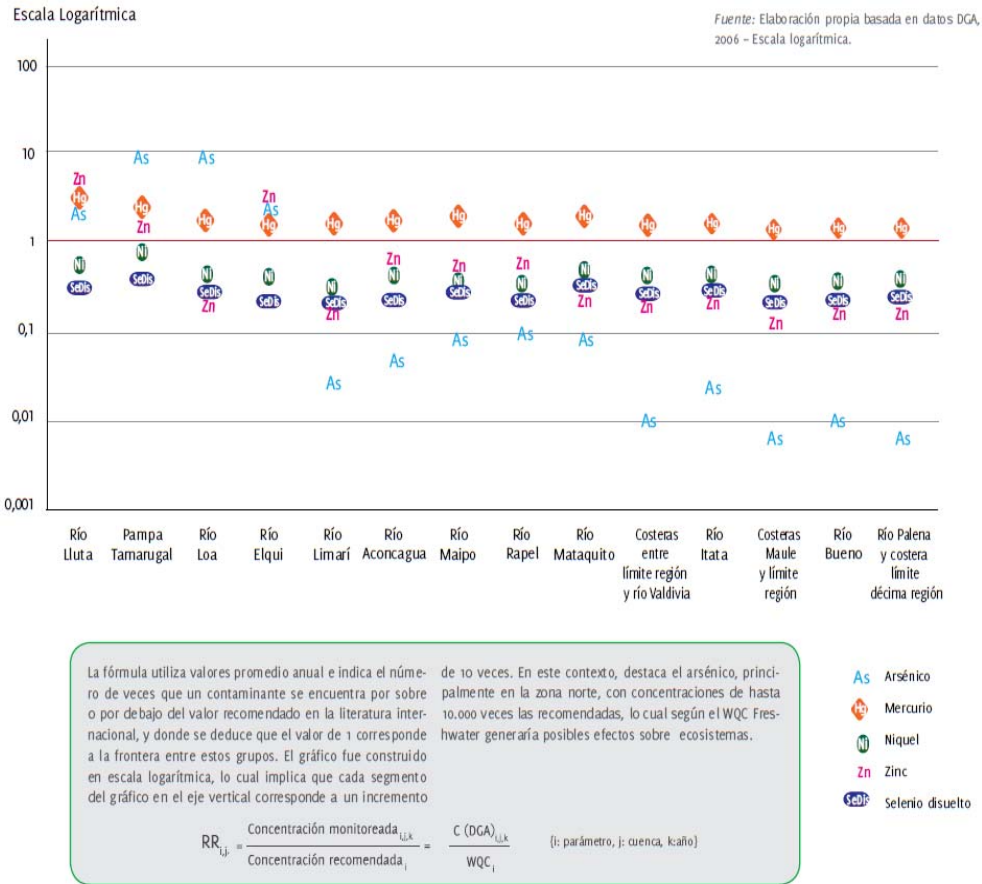


Tabla 5: Niveles de arsénico, mercurio, níquel, zinc y selenio disuelto, extraída del Informe del Estado del Medio Ambiente del 2011, página 327.

TABLA 6

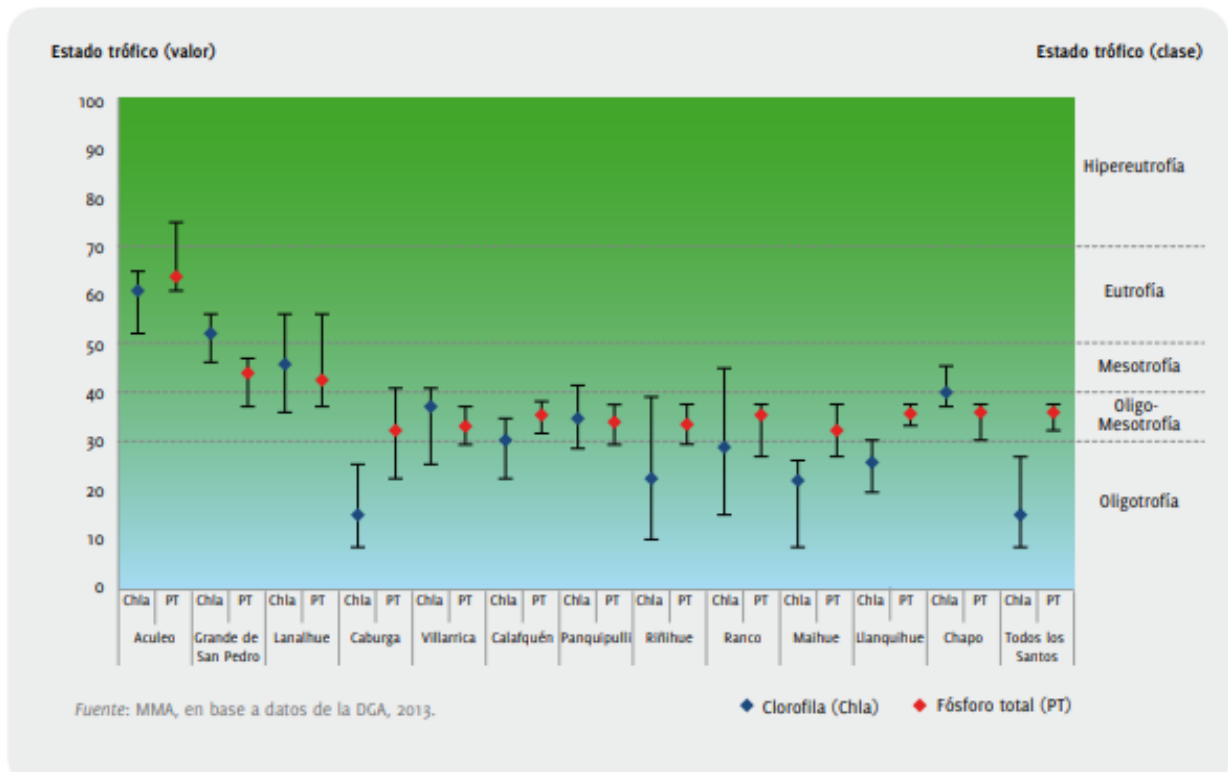


Tabla 6: Índice de estado trófico (relación entre el estado de nutrientes y el crecimiento de la materia orgánica) de Carlson [1] para clorofila a y fósforo total, extraída del Primer Reporte del Medio Ambiente del MMA 2011, página 86.

BIBLIOGRAFÍA

- ACQUATELLA, J. y BARBENA, A** (Editores). 2005. Política fiscal y medio ambiente: Bases para una agenda común. Chile, CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- ANTONIO, A.** 2007. Los impuestos ambientales, Argentina, Editorial Osmar Buyatti.
- AVILÉS, V. M.** 2005. Legalidad tributaria. Santiago, Editorial Jurídica de Chile.
- AZQUETA, D.** 2002. Introducción a la economía ambiental, Mc Graw Hill.
- AZQUETA, D.** La valorización del medio ambiente.
<http://www.ci.esapl.pt/jcms/materiais/Econ%20Ambiental/Cap1_ValoracionEconomica_Azqueta.pdf>
- BANCO MUNDIAL.** 2011. Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos. Departamento del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Región para América Latina y el Caribe.
- BARDE, J. P.** 2002. Reformas Fiscales Ambientales: Una revisión de la experiencia en países de la OCDE. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología.
- BARDE, J. P.** 2004. Green Tax Reforms in OECD Countries: An Overview. II Taller Regional de Política Fiscal y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe. Chile.
- BERMÚDEZ, J.** 2007. Fundamentos del derecho ambiental. Valparaíso, Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- BETANCOUR, A.** 2001. Instituciones de derecho ambiental. España, Editorial La Ley.
- BRAATHEN, N.** 2002. Diseño y efectividad de los instrumentos fiscales relacionados con el medio ambiente en los países de la OCDE. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología.
- BRUNILDA, M.** 2000. El agua como valor ambiental, social y económico. En: Ambiente, derecho y sustentabilidad. Argentina, Editorial La ley.
- BUSTAMANTE, J.** 1995. Derecho ambiental: Fundamentación y normativa. Argentina, Editorial Abelardo Penot.

- CAMACHO, G.** 1998. La protección jurídica del agua como bien ambiental. Chile, Revista Gaceta Jurídica 219.
- CANCINO, J.** [s.a.]. Informe Valoración Económica de los Recursos Naturales y su Aplicación a la Áreas Silvestres Protegidas. Chile, Departamento de Economía Agraria, Universidad Católica de Chile, página 1. file:///C:/Users/jose.saavedra/Downloads/recursos_naturales.pdf [consulta: 10 de diciembre 2018]
- CENTER FOR INTERNATIONAL FORESTRY RESEARCH (CIFOR).** 2011. ¿Qué son los servicios ecosistémicos? En: **MINAVERRY, C.** 2016. La valoración ambiental de los servicios ecosistémicos que brinda el agua en el marco normativa de América del Sur. Tarragona, Revista Catalana de Dret Ambiental, VIII (1).
- CONAMA.** [s.a.]. Chile, Jurisprudencia SEIA, Planes y Normas.
- CONAMA.** 1996. Aguas: Propuesta de estrategia normativa para el control de la contaminación acuática. Chile, Estudios de Legislación Ambiental, Documento 15, Serie Jurídica.
- CONAMA.** 2001. Programa de Armonización y Sistematización de la Normativa Ambiental Chilena: 1ª etapa, Capítulo IV sobre Diagnóstico y propuestas en el ámbito de la contaminación de las aguas. Chile.
- DE MIGUEL, C.** 2002. Derecho español del medio ambiente. España, Editorial Civitas, 2ª Edición.
- DGA.** 2016. Atlas del agua. <<http://www.dga.cl/DGADocumentos/Atlas2016parte1-17marzo2016b.pdf>> [consulta: 4 noviembre 2018]
- DOUROJEANNI, A. y JOURAVLEV A.** 2001. Instrumentos económicos para el control de la contaminación del agua: Condiciones y casos de aplicación. Perú, Revista Debate Agrario, 33.
- EKINS, P.** 1999. European Environmental Taxes and Charges: Recent Experience, Issues and Trends, Ecological Economics (31). <<https://pdfs.semanticscholar.org/5a4e/fa38cb55279479b1d7fe049ed1de05563a80.pdf>> [consulta: 4 noviembre 2018]
- EVANS DE LA CUADRA, E. y EVANS ESPÍÑEIRA.** 1997. Los Tributos ante la Constitución. Chile, Editorial Jurídica de Chile, Primera Edición.
- FERREIRO, A.** 1994. Valoración económica del agua. En: Análisis económico y gestión de recursos naturales, editado por Diego Azqueta y Antonio Ferreiro. España, Editorial Alianza. Citado por **ASTORGA, E.** 2006. La valoración ambiental del territorio: Uno de los servicios ambientales del agua. España, Revista de Derecho Ambiental, Tomo II.

- GIULIANI, C.** 1962. Derecho Financiero, Tomo I. Argentina.
- GUGLIELMI, G.** 2016. Las agencias del agua en Francia y los principios *quien contamina, paga y el agua paga el agua*, Actas de Derecho de Aguas (6). Santiago, Pontificia Universidad Católica.
- GUZMÁN, R.** 2005. La regulación constitucional del ambiente en Chile. Chile, Editorial Lexis Nexis.
- HARO, R.** 2001. La razonabilidad y las funciones de control. En: Lus et praxis, Año 7 (2): 179-186.
<<https://www.redalyc.org/html/197/19770208/>> [consulta: 4 noviembre 2018]
- JAQUENOD, S.** 1991. El derecho ambiental y sus principios rectores. España, Editorial Dikinson, Tercera Edición.
- JARACH, D.** 1996. Finanzas y derecho tributario, Tercera Edición. Argentina, Abeledo-Perrot.
- KAUFMANN, J.** 1997. Política tributaria e impuestos ecológicos en Chile. Chile, Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3).
- KAUFMANN, J.** 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Chile, Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3).
- LÓPEZ, R.** 2004. "Conceptos, enfoques metodológicos y estimaciones del valor económico del agua en diversos usos directos en Nicaragua", en Informe de Avance de consultoría: estudio económico para la definición de cánones para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico para Nicaragua, Documento de Trabajo número 2, páginas 20 y 21.
- MARTÍN, F.** 2004. Desarrollo sostenible y huella ecológica. A Coruña, Netbiblio.
<<http://books.google.cl/books?id=tILGIJMcl60C&lpg=PP1&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>> [consulta: 1 de abril de 2018]
- MARTÍN MATEO, R.** 2002. En: Desarrollo sostenible y protección del medio ambiente. En: La revolución ambiental pendiente. España, Editorial Civitas.
- MASBERNAT, P.** 2002. Garantías Constitucionales del Contribuyente: Crítica al enfoque de la doctrina nacional. Chile. Revista de Derecho de la Universidad de Talca Lus et Praxis, volumen 8 (2).
<http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-00122002000200010&lng=es&nrm=iso> [consulta: 4 noviembre 2017]
- MASBERNAT, P.** 2013. Reglas y principios de justicia tributaria: Aportes del derecho español al derecho comparado. Revista de Derecho. Coquimbo, Universidad

Católica del Norte, Año 20 (1).

- MATELUNA, R.** 2005. Derecho tributario y medio ambiente: Posibilidad constitucional de establecer tributos ambientales en Chile. Santiago, Lexis Nexis.
- MATUS, N.** 2002. La privatización y mercantilización de las aguas: normas y regulaciones que rigen el sector sanitario. Dificultades y desafíos. En: El derecho al agua en el sur de las Américas. Obra colectiva (editada por Paul Walder, en colaboración con Coral Pey y Dante Donoso). Santiago, Editorial Alianza Chilena por un comercio justo, ético y responsable, Chile.
- MEZA, B. Y IBACETA, D.** 2007. El Principio Constitucional de Legalidad en Materia Tributaria, Editorial Lexis Nexis, Chile.
- MINAVERRY, C.** 2016. La valoración ambiental de los servicios ecosistémicos que brinda el agua en el marco normativa de América del Sur. Tarragona, Revista Catalana de Dret Ambiental, Vol. VIII (1).
- MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA.** 2015. Política Nacional para los Recursos Hídricos.
- MMA,** Informe del Estado del Medio Ambiente. 2011. Chile.
- MMA,** Informe del Estado del Medio Ambiente. 2016. Chile.
- MMA,** Primer Reporte del Estado del Medio Ambiente. 2013. Chile.
- MMA,** Segundo Reporte del Estado del Medio Ambiente. 2015. Chile.
- MMA,** Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). 2017 (Reporte 2005 – 2014). Chile.
- MORILLO, A. y CAFFERATTA, N.** 2004. Visión procesal de cuestiones ambientales. Argentina, Editorial Rubinzal-Culzoni.
- MUÑOZ, C.** 2002. Introducción. En: Impuestos ambientales, lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología.
- MUÑOZ, M.** 2004. El Principio *Quien contamina, paga* a la luz de la legislación medioambiental chilena. Chile, Revista de Derecho-Consejo de Defensa del Estado, 12.
- O'RYAN, R. y ULLOA, A.** 1996. Instrumentos de regulación ambiental en Chile. En: O. Sunkel (editor), Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico chileno.
- ORTEGA, L.** 2006. Los Instrumentos económicos en la gestión del agua. El caso de Costa Rica. México, CEPAL, Unidad de Energía y Recursos Naturales.

- PETERS, I.** 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Bogotá, Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XIII (3).
- POBLETE, A.** 2006. El medio ambiente como objetivo de protección constitucional. Chile, Tesis (Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales), Universidad de Chile, Facultad de Derecho.
- RETAMAL, J.** 2008. Incentivos tributarios ambientales en Chile. En: Desarrollo sustentable: Gobernanza y derecho. Chile, Actas de las Cuartas Jornadas de Derecho Ambiental, Centro de Derecho Ambiental, Facultad de Derecho, Universidad de Chile.
- REVEZ, R.** 1997. Foundations of environmental law and policy. New Providence, E.E.U.U., Foundation Press.
- RODRÍGUEZ, M.** 2001. Reforma Fiscal Verde y Doble Dividendo. Una revisión de la evidencia empírica.
<http://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/papeles_trabajo/2002_27.pdf>
[consulta: 4 noviembre 2018]
- ROSENBUJ, T.** 1995. Los tributos y la protección al medio ambiente. España, Marcia Pons Ediciones Jurídicas S.A.
- RUIZ-TAGLE P.** 1991. Los contratos relativos a nuevas tecnologías. Santiago, Editorial Jurídica de Chile. (Extraído de nota al pie de Santa María, Jorge. Los Contratos Parte general, Tomo 1, Editorial Jurídica de Chile).
- SALAZAR, R.** 2016. Tributos ambientales: La aplicación coordinada de los principios *Quien contamina, paga* y de capacidad contributiva. Santiago, Revista Chilena de Derecho, Vol. 43 (3).
- SEA.** 2015. Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Efectos Adversos sobre los Recursos Naturales Renovables.
- SEGURA, F.** 2006. Derecho de Aguas. Chile, Editorial Lexis Nexis. Colección de Manuales, Tercera Edición.
- STERNER, T. y KÖHLIN, G.** 2003. Environmental taxes in Europe. Gotemburgo, Suecia. (Revista) Public Finance and Management, Department of Economics, Göteborg University. <
https://www.researchgate.net/publication/228224775_Environmental_Taxes_in_Europe> [consulta: 10 diciembre 2018]
- VALENZUELA, R.** 1993. Nociones acerca del principio *El que contamina, paga*, Memorias del Seminario Nacional de Derecho Ambiental. Santiago, CEPAL, editado por Eduardo Astorga y Gonzalo Cubillos.

- VARGAS, I.** 2008. Posibilidades y límites para la creación de tributos ambientales como instrumento de protección de la atmósfera en el derecho chileno: Una propuesta regional. En: Desarrollo sustentable: Gobernanza y derecho. Chile, Legal Publishing. Actas de las Cuartas Jornadas de Derecho Ambiental.
- VERGARA, A.** 1999. Naturaleza jurídica de los bienes nacionales de uso público. Chile, Revista Ius Publicum (3), Universidad Santo Tomás.
- VERGARA, J.** 1998. El futuro del derecho ambiental. En: Congreso internacional derecho del medio ambiente. Santiago, Editorial Jurídica ConoSur Ltda., Universidad de Chile, Facultad de Derecho.
- VILLAR, M.** 2003. Desarrollo sostenible y tributos ambientales, 107. <<http://idea.uch.ceu.es/Portals/8/Articulos/05-villar.pdf>> [consulta: 1 abril 2011]
- YAGÜE, I.** 1999. Impuestos verdes autonómicos vs principios tributarios del ordenamiento español. En: Observatorio Ambiental, 2. Madrid, España, Universidad Complutense de Madrid.
- YAÑEZ, N. y MOLINA, R.** (compiladores). 2011. Las aguas indígenas en Chile. Santiago, LOM Ediciones, Primera Edición.

ENTREVISTAS

Las entrevistas a Osvaldo de la Fuente, Dominique Hervé y Christian Franz fueron realizadas con fecha 03 de noviembre de 2017, durante el ejercicio de sus respectivos cargos en la SMA. Se hace presente que todas las entrevistas fueron validadas por los entrevistados recién indicados vía correo electrónico.