

# LA VALORACIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO, UNO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL AGUA

EDUARDO ASTORGA J.\*

## 1. MARCO CONCEPTUAL: LA IDENTIDAD DEL DERECHO AMBIENTAL Y EL TEMA HÍDRICO.

Resulta imposible eludir, al hacernos cargo del tema de los recursos hídricos, y su vinculación con el medio ambiente, en tanto objeto del Derecho, no reivindicar la validez teórica de los planteamientos primigenios de Ramón Martín Mateo consignados en su Tratado de Derecho Ambiental<sup>1</sup> ya que sin lugar a dudas, sus aportaciones dotan a esta rama del Derecho, de una consistencia infranqueable, así como de una autonomía revestida de principios, características, ámbitos y razonamientos propios y específicos.

Tal como lo consigna Jesús Jordano Fraga, la delimitación del concepto jurídico de medio ambiente no es una cuestión meramente especulativa, sino un necesario ejercicio de maduración paulatina, que incide en el gradual y necesario perfeccionamiento de los instrumentos de gestión que integran el Derecho Ambiental<sup>2</sup>.

Postulamos, en consecuencia, que el Derecho Ambiental no es como ha señalado Prieur<sup>3</sup> un prisma a través del cual resulta posible observar otras ramas del Derecho<sup>4</sup>, o una disciplina “extravagante”, en tanto vaga por los extramuros de la Ciencia Jurídica, sino como bien lo

---

\* Abogado, Doctor en Derecho Ambiental (Universidad de Alicante), Jefe de la Unidad de Medio Ambiente y Gestión Territorial del Ministerio de Obras Públicas.

<sup>1</sup> Martín Mateo, Ramón. Tratado de Derecho Ambiental, Volumen I, págs. 80 y sgtes. Edit. Trivium, Madrid, España 1991, y su evolución en el Volumen III, págs. 21 y siguientes, Edit. Trivium, Madrid, España, 1997.

<sup>2</sup> Jordano Fraga, Jesús. “La Protección del Derecho a un Medio Adecuado”, Edit. Bosch, Barcelona, España, 1995.

<sup>3</sup> Prieur, Michel. Droit de l’environnement, 3º edición, Edit. Dalloz, París, Francia, 1996.

<sup>4</sup> Valls, Mariana. Postula que el Derecho Ambiental “no constituye una rama jurídica independiente y eso dificulta la precisión acerca de su contenido”. En “Derecho Ambiental, los grandes problemas ambientales que enfrenta la Argentina a fin de siglo, legislación y propuestas de solución”, pág. 18, Edit. Ciudad Argentina, Buenos Aires, Argentina, 1999.

señala Raúl Brañes, se trata de un Derecho unitario<sup>5</sup> conectado por determinadas funciones o externalidades de interés común, y que, precisamente, en el sentido inverso de lo que plantea Rodríguez Ramos, lejos de satisfacerse con la conceptualización de su bien jurídico protegido, como la suma de los recursos naturales y las formas de vida y costumbres de grupos humanos<sup>6</sup>, dispone de un sustrato y existencia independiente, no resultando sólo una síntesis de bienes jurídicos parciales<sup>7</sup> sino que expresa una identidad distinta de los elementos que lo componen<sup>8</sup>.

En definitiva, no es posible comprender los fundamentos de esta disciplina jurídica en toda su riqueza y profundidad, sólo a través de una sumatoria mecánica de legislación sectorial, ya que en esencia el Derecho Ambiental dispone de contenidos, estructura e intrínsecos contornos, cuyos alcances teóricos se conectan con los ciclos del agua y el aire<sup>9</sup> reconduciendo a la legislación sectorial de relevancia ambiental, sobre la base de estos dos pivotes ordinamentales<sup>10</sup>.

Esto no significa que el ámbito material excluya o niegue los bienes jurídicos parciales y sectoriales, reconocidos de hecho, tanto por la jurisprudencia como por el Derecho Internacional<sup>11</sup>, sino que, más bien, apunta a identificar el sustrato que dota de un sentido único, exclusivo y excluyente al bien jurídico medio ambiente. Y esto lo ofrece precisamente la idea de servicio ambiental.

El significado jurídico de medio ambiente, independientemente de las posiciones amplias o restrictivas<sup>12</sup>, está caracterizado por la función ambiental de sus componentes, que representa una derivación de las simples interacciones de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente.

Postulamos, en consecuencia, que la cobertura del bien jurídico protegido queda delimitada por los servicios ambientales de los recursos, superando su desagregación, y dotándola de la integralidad necesaria.

Resulta posible identificar y clasificar el ordenamiento ambiental, a través de la calificación de "normas materiales", que corresponden a aquellas cuyo objeto de protección son cualitativa o cuantitativamente los recursos per se (agua, suelos, aire, recursos naturales, paisaje, áreas protegidas, etc.); existiendo además otro conjunto de "normas funcionales", cuyo objeto de protección atiende a las interrelaciones entre los recursos y sus funciones ambientales, o lo que se podría denominar los "servicios ambientales de los ecosistemas"

---

<sup>5</sup> Brañes, Raúl. Manual de Derecho Ambiental Mexicano, págs. 15 y sgtes., Edit. Fondo de Cultura Económica, México, 1994.

<sup>6</sup> Rodríguez Ramos, Luis. Delitos contra el medio ambiente (En: "Comentarios a la legislación penal: la reforma del Código Penal de 1983", Tomo V, vol. 2°, Madrid, 1985, págs. 829-830, citado por Antonio Cabanillas Sánchez en: "La reparación de los daños al medio ambiente", pág. 23. Edit. Aranzadi, Navarra, España, 1996).

<sup>7</sup> Rodríguez Ramos, Luis. Ob. cit.

<sup>8</sup> Morales Lamberti. Alicia. Derecho ambiental, Instrumentos de política y gestión ambiental. Págs. 37 y sgtes., Edit. Alveroni, Córdoba, Argentina, 1999.

<sup>9</sup> Martín Mateo, Ramón. Ob. cit., pág. 86.

<sup>10</sup> En un concepto jurídico estricto de medio ambiente se encuentran, entre otros, Ramón Martín Mateo, Tomás Quintana López y Luis Rodríguez Ramos. Entre los que postulan una concepción extensiva están Silvia Jaquenod de Zogon, Fernando López y otros.

<sup>11</sup> Martín Mateo, Ramón. Ob. cit. pág. 21 y sgte.

<sup>12</sup> Para una mayor profundización en esta materia, ver la excelente obra de José Juan González Márquez, "La responsabilidad por el daño ambiental en México", págs. 17 y sgtes., Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México, 2002.

servicios que, independientemente de su formato material o inmaterial, vinculan indisolublemente al Derecho con categorías económicas.

De lo señalado podemos concluir a estas alturas que el Derecho Ambiental es un *Derecho Administrativo Especial, cuyo objeto de regulación es el resguardo de las funciones ambientales de los componentes del ambiente, respecto de acciones humanas que los degraden significativamente*.

Ligado a lo anterior, es preciso articularlo con el tema hídrico, apuntando, en consecuencia, a uno de los servicios ambientales del agua, componente principal del ambiente primario, el cual no se circunscribe exclusivamente a sus efectos e interacciones materiales con el entorno, sino que atiende, más bien, a operar como elemento ordenador tanto de la política como de los propios instrumentos de gestión ambiental, así como a los criterios que nos brinda en función de los usos que le son definidos.

## 2. LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL AGUA Y LA VALORACIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO

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<sup>13</sup>.

Tal es el caso de la interrelación entre la provisión de agua de alta calidad y su influencia en la existencia de habitats para fauna y flora, los equilibrios entre especies para el funcionamiento de los ecosistemas, la efectiva circulación del ciclo de nutrientes a través de los sistemas naturales, la mitigación de la salinidad, el incremento neto en oxígeno y reducción del dióxido de carbono que proporciona el crecimiento de la vegetación, particularmente el bosque, la recreación en ambientes naturales, incluso los servicios estéticos y culturales<sup>14</sup>.

A partir del influyente trabajo del economista John Kutrilla, se incorporó al análisis económico el concepto de valor económico de los recursos naturales, independiente de su utilización productiva<sup>15</sup>. El valor in situ de los recursos naturales, se espera que aumente con relación al valor de los demás bienes y servicios para una economía en crecimiento, debido a que el mayor ingreso incrementa su demanda, y a diferencia de otros bienes, la innovación tecnológica no permite incrementar en forma significativa su disponibilidad y no existen sustitutos cercanos<sup>16</sup>.

Sobre la base, por tanto, de lo que podríamos denominar “servicios inmateriales” del agua, es posible postular que, a través de las normas primarias y secundarias de calidad ambien-

<sup>13</sup> Ferreiro, Antonio. “*Valoración económica del agua*” (En: “Análisis económico y gestión de recursos naturales”, editado por Diego Azqueta y Antonio Ferreiro, Edit. Alianza, Madrid, España, 1994).

<sup>14</sup> De La Maza, Carmen Luz. “*Producción y mercado de servicios de biodiversidad que genera el bosque*” Santiago, Chile.

<sup>15</sup> Niklitschek, Mario y Gayoso, Jorge. “*Análisis prospectivo del sector forestal, una estrategia para la optimización de los servicios ambientales de los bosques chilenos*”, Universidad Austral de Chile, Valdivia, julio de 2003.

<sup>16</sup> La incertidumbre sobre los valores ambientales y la posible irreversibilidad de acciones que disminuyen los servicios del ecosistema, genera además un valor de opción asociado a la preservación de estos servicios (Ver: Bulte, Van Soest, Van Kooten y Schipper, 2002).

tal (normas de inmisión), y la definición de sus calidades objetivo por tramo de la cuenca, se incide directamente en las vocaciones y usos de esos respectivos territorios por los que atraviesan esos cauces o en los que se emplazan los cuerpos o masas de aguas.

Estas normas de calidad tienen por objetivo general proteger, mantener y recuperar la calidad de las aguas continentales superficiales de manera de salvaguardar la salud de las personas, el aprovechamiento del recurso, la protección y conservación de las comunidades acuáticas y de los ecosistemas lacustres, maximizando los beneficios sociales, económicos y medioambientales, correspondiendo como objetivos específicos los siguientes:

- a) Mantener o recuperar la calidad de las aguas aptas para las actividades de recreación con contacto directo, de manera de salvaguardar la salud de las personas.
- b) Mantener o recuperar la calidad de las aguas aptas para el riego de frutas y hortalizas que se desarrollan a ras de suelo y que habitualmente se consumen sin proceso de cocción, de manera de salvaguardar la salud de las personas.
- c) Mantener o recuperar la calidad de las aguas destinadas a la producción de agua potable.
- d) Mantener o recuperar la calidad de las aguas para proteger y conservar las comunidades acuáticas.
- e) Mantener o recuperar la calidad de las aguas para la conservación de especies hidrobiológicas de importancia para la pesca deportiva y recreativa y para la acuicultura.
- f) Proteger la calidad de las aguas para la bebida de animales, sea que vivan en estado silvestre o bajo el cuidado y dependencia del hombre.
- g) Proteger la calidad de las aguas para riego de manera de conservar los suelos y la flora silvestre o cultivada asociada a aquellos.
- h) Mantener o recuperar el estado trófico de los cuerpos lacustres.
- i) Proteger aquellos cuerpos o cursos de agua de extraordinaria calidad que constituyen parte del patrimonio ambiental.

Podría establecerse un símil con el concepto de los precios hedónicos, en tanto, las calidades de agua no sólo pueden ser representadas con un valor de uso, sino que se trata de un bien "*multiatributo*"<sup>17</sup>, correspondiendo tener presente que estos servicios ambientales, hasta el presente, no se reflejan en un adecuado sistema de formación de precios<sup>18</sup>.

Precisamente, en países como Chile, así como otros latinoamericanos, en donde la normativa urbanística resulta escasa tanto en instrumentos como en cobertura territorial, la gestión de cuencas y el uso de las normas de calidad de aguas, constituye la llave maestra para la definición de tales criterios y normativas.

Este atributo -el servicio ambiental, como fundamento central en el establecimiento de directrices para la ordenación y gestión de cuencas y, por tanto, la valoración ambiental del territorio, importa una definición con componentes tanto políticos como técnicos.

---

<sup>17</sup> Azqueta Oyarzún, Diego. *La Valoración de la Calidad Ambiental*, Edit. McGraw Hill, Madrid, España, 1995, pág. 131.

<sup>18</sup> Martín Mateo, Ramón. Ob. cit. pág. 90 y sgte.

El agua y sus ciclos básicos, nos reconducen al concepto del territorio global objeto de ordenación y gestión, y nos entrega ciertos criterios de ordenación, asociados al nivel de cumplimiento de las normas de calidad ambiental, existencia de especies o áreas colocadas bajo protección oficial, etc., así como de sus atributos, cuestión que puede y debería, además, ser estructurada a través de una evaluación ambiental estratégica<sup>19</sup>.

Lo expuesto, traducido en términos jurídicos conceptuales, implica hacerse cargo del tema de los recursos hídricos, cuya "ratio primaria" es la de servir de pivote central en la ordenación de la política ambiental del país, con la finalidad de asegurar un criterio unívoco en la protección del medio ambiente<sup>20</sup>.

Para estos efectos debemos entender que *valor ambiental del territorio* puede ser definido como el "grado de utilidad o aptitud de un ámbito geográfico definido por la autoridad competente, acorde con las características naturales del territorio, cumplimiento de las normas de calidad ambiental, presencia de especies o áreas protegidas, valor paisajístico, establecido sobre la base de su unicidad, escasez, representatividad, endemismo, biodiversidad y estado de conservación"<sup>21</sup>.

Una opinión válida -basada en la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales chilena, y en la Pauta Presidencial sobre Participación Ciudadana -afirma que este valor debe y puede ser establecido descentralizadamente por las propias regiones, a través de una resolución administrativa adoptada por la instancia de mayor representatividad democrática de ese espacio territorial. Lo cierto es que, sin perjuicio de la valoración que pueda existir a nivel nacional respecto de algún recurso específico existente en determinada región, precisamente una de las funciones primordiales del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), es el cuestionamiento permanente de la ciudadanía respecto de la "calidad" del entorno en el cual le corresponde habitar. Ejercicio que, evidentemente, debe verificarse sobre una previa definición de tales políticas territoriales, no resultando el SEIA un instrumento idóneo para tales efectos, ya que cuando es forzado a dar estas respuestas, inexorablemente el resultado serán conflictos ambientales de envergadura. (Tales son, por ejemplo, los casos de los proyectos de la planta de aluminio "Alumysa", en la austral Región de

<sup>19</sup> Para una mayor profundización en el tema de la Evaluación Ambiental Estratégica ver: Olivia Bina y J.Vingoe, "Strategic Environmental Assessment in the Transport Sector: An Overview of legislation and practice in the EU Member States". Final Report, prepared by Environmental Resources Management for the European Commission, DG Environment, 2000 [en línea] <<http://europa.eu.int/comm/environment/eia/sea-support.htm>>; Brookes A. Therivel R. y M. Partidario, eds. "The Practice of Strategic Environmental Assessment. Area-Institute of British Geographers", vol. 30, N°3, Inglaterra, 1998; Brown, A. y Therivel, R. "Principles to guide the development of strategic environmental assessment methodology. Impact Assessment and Project Appraisal", págs. 183 y sgtes, 2000, Inglaterra; Fischer, T.B. "Comparative Analysis of Environmental and Socio-economic Impacts in SEA for transport related policies, plans and programs". Environmental Impact Assessment Review. N° 19. pág. 275. 1999, Inglaterra; Partidario, M. "Strategic Environmental Assessment-Principles and Potential in Petts", J. Handbook of Environmental Impact Assessment. Vol I, Blackwell Science, 1999, Londres, Inglaterra; O'Riordan y Jordan, A. "The Precautionary Principle in Contemporary Environmental Politics". Environmental Values, Vol 4, N° 3, pág. 191, 1995, Inglaterra; Sadler y Verheem, R. "Strategic Environmental Assessment. Status, Challenges and Future Directions". Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment. International Study of Effectiveness Assessment. Pág. 345, 1996, Inglaterra; Therivel, R. "Systems of Strategic Environmental Assessment (En: Environmental Impact Assessment Review. Vol. 13. N° 3, 1993, New York, USA.

<sup>20</sup> En un sentido diverso ver: García, Enrique Alonso. "Legislación Sectorial de Medio Ambiente" (En libro "Ponencias del I Congreso Nacional de Derecho Ambiental Español", realizado en Sevilla, 1995, Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado, pág. 27 y sgtes.).

<sup>21</sup> Definición basada en el texto original del proyecto de Reglamento del SEIA de 30 de marzo de 1995.

Aysén; el gasoducto GasAndes en el Cajón del Maipo; la represa hidroeléctrica Ralco, en el Río Bio-Bío, o el relleno sanitario de Sta. Marta en la localidad de Lonquén, etc.).

El punto central respecto de lo expuesto, se vincula con la coordinación y coherencia que debe existir entre las políticas ambientales sectoriales y, en esta lógica de conjunto, identificar sus factores comunes y su expresión en instrumentos jurídicos idóneos.

Una interesante propuesta de clasificación de las normas ambientales sectoriales de Enrique Alonso García, incorpora precisamente normas de ordenación territorial, en función de objetivos y estándares de calidad.<sup>22</sup>

Sobre la calificación de normas de calidad<sup>23</sup>, estas son definidas en la legislación chilena como “aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinaciones de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida, la salud de la población”, tratándose de normas primarias, o riesgo para la protección o conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza tratándose de las normas secundarias<sup>24</sup>. Es posible estimar que estas normas aparecen de la expansión del campo de aplicación de los estándares de emisión, “flexibilizando su manejo al relacionar actividades aisladas con umbrales generales de permisividad, en función de la capacidad de absorción del medio receptor y de los techos de tolerancia establecidos”<sup>25</sup>.

Son, en definitiva, la conclusión lógica -o el antecedente- de las normas de emisión correspondientes y pueden resultar útiles instrumentos de gestión de riesgos, en virtud de las cuales se asegure homogeneidad y una adecuada conexión de las políticas ambientales sectoriales sobre los componentes del ambiente y los agentes contaminantes.<sup>26</sup>

Desde esta perspectiva, temas relevantes y vinculados, son la determinación del ámbito geográfico para la aplicación de esta metodología, la compensación entre regiones, componentes del ambiente y agentes contaminantes diversos, como asimismo, su posible transacción dentro de lo que podría denominarse una “equidad ambiental” que asegure un riesgo máximo aceptable.

Es posible imaginar -sin dogmatizar la ciencia y la tecnología- la compensación, usando el parámetro riesgo, en la medida que los antecedentes en que se funde estén basados en estudios epidemiológicos serios y científicamente bien fundados.<sup>27</sup>

<sup>22</sup> García, Enrique Alonso. Ob. cit. pág. 37 y sgtes.

<sup>23</sup> García, Enrique Alonso. Ob. cit. pág. 38 (refiriéndose a las normas de calidad señala: “...Sin embargo, aunque se presentan como la solución ideal de un problema ambiental correctamente formalizado, resulta obvio que es la incorrecta formalización del problema (el olvido de que la implementación previsible también forma parte del problema) lo que hace de ellas las más difíciles de implementar ya que operan sobre la base de eludir toda identificación de las fuentes de contaminación sobre las que se debe actuar y, además, silencian totalmente los procedimientos utilizables para llegar a lograr el objetivo de calidad).

<sup>24</sup> Artículo 2°, letras n) y ñ), Ley 19.300. sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

<sup>25</sup> Martín Mateo, Ramón . Ob. cit. pág. 114.

<sup>26</sup> En consecuencia, es factible regular, al menos en el ámbito de las normas primarias, usando un estándar uniforme de riesgo aceptable máximo uniforme sobre la salud de la población.(Ver: Eduardo Astorga Jorquera, en “*Régimen Jurídico del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en especial aplicado a la minería chilena*”, págs. 192 y sgtes. Edit. Jurídica Conosur, Santiago, Chile, 2000).

<sup>27</sup> De hecho el Proyecto de Ley sobre Bonos de Descontaminación aprobado por el Consejo Directivo de CONAMA el año 2003, incorpora el tema hídrico, además del atmosférico, como objeto de los permisos de emisión transables.



### 3. SITUACIÓN DE LAS AGUAS EN CHILE<sup>28</sup>

Los volúmenes correspondientes a los diversos tipos de aprovechamiento del agua en Chile son los más altos de América Latina, con un valor promedio, de 5.475 m<sup>3</sup>/hab/año que se desglosan en 10.200 litros para uso hidroeléctrico, 4.060 para agricultura, 310 para uso industrial, 220 para uso minero.

Específicamente respecto del uso consuntivo de aguas, la minería a nivel nacional demanda el 4,5%<sup>29</sup> del recurso, el resto de la industria el 6,5% y el 4,4% se destina al abastecimiento de agua potable. De Santiago al norte, un 80% de las peticiones de derechos son para aguas subterráneas<sup>30</sup>. En la Segunda Región de Chile, la minería tiene entre el 50% y el 60% de los derechos de aguas consuntivos inscritos, cantidad muy superior al promedio nacional. En la zona norte y en particular hacia el sur del río Copiapó, es la agricultura la que concentra los mayores requerimientos de agua (alrededor del 70% de los derechos consuntivos de la zona), generándose una fuerte competencia entre estos sectores, primando normalmente la vocación eminentemente minera de la región.

Respecto de los recursos culturales, cabría hacer presente que dada la localización<sup>31</sup> del grueso de la actividad minera en Chile<sup>32</sup> los temas en que evidencian<sup>33</sup> un mayor impacto, en especial sobre el ámbito cultural<sup>34</sup>, corresponden a los efectos sobre áreas silvestres protegidas<sup>35</sup> habitadas por comunidades indígenas, la degradación de bofedales y vegas como consecuencia de la extracción de aguas subterráneas<sup>36</sup> y la emigración de comunidades indígenas Aymaras y Atacameñas a centros urbanos<sup>37</sup>.

---

<sup>28</sup> Basado en *Informe País, Estado del Medio Ambiente en Chile 2002*, Universidad de Chile, Instituto de Asuntos Públicos, 2002, Santiago, Chile.

<sup>29</sup> Sin perjuicio de que en ciertas zonas del norte chileno se le han asignado la totalidad de los derechos de agua disponibles.

<sup>30</sup> Revista Minería Chilena, marzo de 1996.

<sup>31</sup> Bravo, Sergio. "*Cartas temáticas regionales de Chile relacionadas con los impactos ambientales*", Departamento de Ingeniería Geográfica, Universidad de Santiago de Chile, Chile, 1990.

<sup>32</sup> Norte Grande chileno, fundamentalmente II Región.

<sup>33</sup> Figueroa, Eugenio y Solari, Jaime. "*El sector minero en Chile y los Problemas Ambientales de la gran minería*" (documento preparado para el Seminario Internacional "Manejo y Políticas Ambientales en la Minería", CENRE, Centro de Economía de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, Departamento de Economía, Universidad de Chile y Ministerio de Minería, Santiago, Chile, 1997).

<sup>34</sup> Ver desde una perspectiva europea: "*Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales*", Instituto Tecnológico Geominero de España, Serie Ingeniería Geoambiental, Madrid, España, 1991.

<sup>35</sup> A decir de algunos, «sobrerepresentadas» en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), el cual se encuentra inorgánicamente regulado por la Ley 18.362, del SNASPE, la Ley 17.288, sobre Monumentos Nacionales, el D.S. 4.363/31 del Ministerio de Tierras y Colonización, modificado por la Ley 18.959, y la Convención para la protección de la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales de América (Washington, 1940, ratificada por Chile en 1967).

<sup>36</sup> Regulado por el artículo 63 del D.F.L. 1.122/81, Código de Aguas (no alterado en esta parte por la modificación al Código de Aguas según Ley N° 20.017, de 16 de junio de 2005), tema en el cual la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas (MOP) se encuentra en un proceso de establecimiento de zonas de prohibición de nuevas o mayores extracciones de aguas.

<sup>37</sup> Aspecto que aborda la Ley 19.253, al identificar y reconocer, en su artículo 1°, a las etnias indígenas como parte esencial de las raíces de la nación chilena, señalando que es deber de la sociedad en general y del Estado en particular, a través de sus instituciones, respetar, proteger y promover el desarrollo de los indígenas, sus culturas, familias y comunidades, debiendo adoptar medidas adecuadas para estos fines y proteger las tierras (que para los pueblos del norte de Chile, supone disponer de agua), velar por su adecuada explotación, por su equilibrio ecológico y propender a su ampliación.

Respecto de las descargas de efluentes, al año 1998, según el Marco General Normativo del Departamento de Descontaminación, Planes y Normas de la CONAMA, sólo el 9,3% de las aguas servidas de origen doméstico eran sometidas a tratamiento. Al 2006, esta cifra aumentará en forma revolucionaria a más de un 80%, dado el proceso de modernización del Sistema sanitario del país.

En el tema de los caudales ecológicos, según la Dirección General de Aguas del MOP, entendiéndose por ellos como el caudal mínimo de agua que se requiere conservar en el cauce natural, de forma de asegurar la supervivencia de los diversos componentes y funciones de los ecosistemas acuáticos, no existe en Chile una recopilación sistemática de antecedentes, lo que factibiliza sólo la utilización de metodologías con base hidrológica y no metodologías más completas para su determinación como las que actualmente son comunes en Estados Unidos y Europa, en donde se comenzó por destinar, para la preservación de los ecosistemas dulceacuícolas, un caudal que fluctúa alrededor del 10% del caudal medio original del río. No obstante, esta fórmula se dificulta en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas, en donde los caudales presentan una alta variabilidad de nivel anual e interanual.

Estos mismos porcentajes de caudales son los que se resguardan por la DGA, en el proceso de constitución de nuevos derechos de aprovechamiento, pero sólo en el caso de los cauces de la IX Región al sur. Para la VIII Región se considera una fracción menor que 10% como reserva de caudal ecológico para el caso de ríos donde los derechos de aprovechamiento aún no han sido totalmente asignados, o cuando se trata de derechos no consuntivos. En tanto, en la zona central, este criterio se aplica sólo para los cursos inferiores de los principales ríos. De la VIII Región al norte, los derechos de agua ya concedidos no dan lugar a asegurar un caudal mínimo por razones ecológicas pudiendo los usuarios del agua literalmente agotar los cauces si utilizasen a plenitud sus derechos. (Se trata de derechos de aprovechamiento concedidos cuando aún no se tomaban en cuenta consideraciones ecológicas, según las disposiciones del nuevo art. 129 del reformado Código de Aguas.)

Respecto de la presión por el uso del agua, el país alcanza a un valor aproximado a los 2.000 m<sup>3</sup>/s de caudal continuo, de los cuales el 67,8% corresponde a usos hidroeléctricos, es decir a usos no consuntivos y el 32,2% corresponde a usos consuntivos.

Entre los usos consuntivos, el riego representa el 84,5% a nivel nacional con un caudal medio de 546 m<sup>3</sup>/s aplicado al riego de unos 2 millones de hectáreas. El uso doméstico equivale al 4,4% de los usos consuntivos, con unos 35 m<sup>3</sup>/s, y es utilizado para abastecer al 98% de la población urbana y, aproximadamente, al 80% de la población rural concentrada.

Los usos mineros e industriales representan el 11% del uso consuntivo total. Por otro lado, la mayor parte de los usos no consuntivos, que representan el 68% de los destinos del agua, corresponden a energía.

La demanda por agua ha crecido significativamente; sin embargo, no existen estadísticas adecuadas que permitan relacionar la proporción de población con el tipo de uso que se hace de los recursos hídricos. En este marco, se puede afirmar que el sector riego tuvo en la última década un crecimiento que revirtió la tendencia histórica de los años 70 y los años 80, asegurando una mayor disponibilidad de agua para la agricultura, incorporando nuevas hectáreas a la producción agrícola.

En el caso de los usos no consuntivos, la generación de electricidad constituye el principal uso, existiendo en Chile hoy día, un parque generador de 3.917 MW de potencia instalada, de los cuales 3.080 MW corresponden a centrales hidroeléctricas (aprox. 80%), en lo que



constituye el Sistema Interconectado Central (SIC), que abarca desde Taltal por el norte, hasta la Isla Grande de Chiloé por el Sur. En el Sistema Interconectado del Norte Grande, en donde opera el gran porcentaje de la gran minería chilena, la generación de energía eléctrica se hace principalmente a través de centrales térmicas que queman combustibles fósiles. El sector hidroeléctrico es el más importante usuario de agua en términos de caudales aprovechados, verificándose en muchos de los casos, el uso del agua por medio de centrales de pasada sin regulación, por lo que los caudales disponibles en el río, aguas abajo de la planta generadora, no sufren grandes alteraciones y quedan disponibles para otros usos, no existiendo desafortunadamente incentivos económicos que fomenten el desarrollo de “energías verdes”.

#### 4. LAS NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL POR CUENCAS HIDROGRÁFICAS: LA NUEVA ATRIBUCIÓN DE LA DGA EN LA DETERMINACIÓN DE LAS CALIDADES OBJETIVO

Las nuevas normas de calidad son aplicables a las aguas continentales superficiales, que corresponden a las aguas terrestres definidas en el artículo 2 del Código de Aguas como “aquellas que se encuentran naturalmente a la vista del hombre y que pueden ser corrientes o detenidas. Son aguas corrientes las que escurren por cauces naturales o artificiales. Son aguas detenidas las que están acumuladas en depósitos naturales o artificiales, tales como lagos, lagunas y embalses”.

La norma crea el concepto de área de vigilancia, entendido como el territorio o área geográfica que abarca una cuenca hidrográfica o parte de ella y que es determinada por la autoridad competente para efectos de proponer, asignar y gestionar la calidad objetivo, y que corresponde a aquella área en donde en función precisamente de las calidades objetivo que se definan, será posible atribuirle un determinado valor ambiental, en función de su vocación natural.

La calidad objetivo, hay que entenderla como la meta de calidad para el recurso que se desea mantener o alcanzar en un determinado período, y es determinada sobre la base de los usos prioritarios actuales, potenciales o futuros, la existencia de comunidades acuáticas, la calidad existente al iniciarse el proceso de implementación de la calidad objetivo y el nivel trófico que se desee conservar o recuperar para el caso de los cuerpos lacustres. Asimismo, en dicho proceso se considera la calidad natural del recurso así como criterios sitio-específicos, tales como la sensibilidad de las especies a las condiciones del medio natural en que habitan, las características físicas y químicas particulares del lugar que alteran la biodisponibilidad, la toxicidad y/o la existencia de recursos hídricos con características únicas escasas y representativas.

La definición antes expuesta se asocia a la de calidad natural, la cual se entiende como la unidad o concentración de un compuesto o elemento en el cuerpo y/o curso de agua continental superficial, que corresponde a la situación original del agua sin intervención antrópica, más las situaciones permanentes, irreversibles o inmodificables del mismo origen. Esta calidad debe ser de conocimiento público y su determinación compete a la Dirección General de Aguas y/o a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR).

Los usos prioritarios del agua son la captación de agua para potabilizarla, riego irrestricto, riego restringido, bebida para animales, acuicultura y pesca deportiva y recreativa, sin y con contacto directo, debiendo estas últimas estar exentas de sustancias que produzcan olor, sabor, espumas no naturales y sólidos flotantes.

## 5. NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES

De acuerdo al proyecto de norma, las clases de calidad asociadas a la protección de las aguas continentales superficiales para la protección y conservación de las comunidades acuáticas y para los usos prioritarios son las siguientes:

a) Excepcional: Indica un agua de mejor calidad que la clase 1, que por su extraordinaria pureza y escasez, forma parte del patrimonio ambiental de la República.

Esta calidad es adecuada también para la conservación de las comunidades acuáticas y demás usos definidos en esta norma cuyos requerimientos de calidad sean inferiores a esta clase.

b) Clase 1: Muy buena calidad. Indica un agua apta para la protección y conservación de las comunidades acuáticas, para el riego irrestricto y para los usos comprendidos en las clases 2 y 3.

c) Clase 2: Buena calidad. Indica un agua apta para el desarrollo de la acuicultura, de la pesca deportiva y recreativa, y para los usos comprendidos en la clase 3.

d) Clase 3: Regular calidad. Indica un agua adecuada para bebida de animales y para riego restringido.

Sobre la base de lo expuesto, corresponde a la Comisión Nacional del Medio Ambiente, coordinar la publicidad de la calidad de los cursos y cuerpos de agua de los cuales se posea información y el procedimiento en virtud del cual se obtuvo la misma, y consecuentemente debe formularse una propuesta técnica de asignación de la calidad objetivo para los cursos y cuerpos de agua de cuencas prioritarias del país. Tal propuesta será realizada por áreas de vigilancia teniendo en cuenta que la calidad objetivo establecida no deberá ser inferior a la calidad existente o natural del recurso.

La propuesta de asignación de la calidad objetivo precede el inicio del proceso de dictación de la Norma de Calidad Objetivo, previa incorporación en el Programa Priorizado de Normas y de acuerdo a lo establecido en Decreto Supremo N°93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión.

La existencia de las normas de Calidad Objetivo, hace posible aplicar los siguientes criterios en la gestión:

a) Cuando el compuesto o elemento se sitúe sobre el valor de la clase de Calidad Objetivo, se deberá declarar la zona específica del territorio como saturada con el fin de elaborar el Plan de Descontaminación.

b) Cuando el compuesto o elemento se sitúe entre el 80% y el 100% del valor de la clase de Calidad Objetivo, se deberá declarar la zona específica del territorio como latente con el fin de elaborar el Plan de Prevención.

c) Cuando el compuesto o elemento se sitúe bajo el 80% del valor de la clase de Calidad Objetivo se deberán iniciar los estudios científicos y técnicos respectivos para la definición de normas de emisión específicas u otros instrumentos de gestión ambiental que permitan mantener dicho objetivo ambiental.

Para efectos de lo expuesto, corresponde a los Secretarios Regionales Ministeriales de Salud fiscalizar el cumplimiento de las normas primarias de calidad ambiental y de las normas secundarias de calidad ambiental sólo en lo que respecta a las aguas destinadas a la producción de agua potable, así como a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, a la Dirección General de Aguas y al Servicio Agrícola y Ganadero fiscalizar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental.

## 6. LOS PLANES DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

Vinculado al punto anterior, se deben distinguir las diversas situaciones que se presentan respecto a las restricciones legales a las actividades que se ven directa o indirectamente afectadas por las medidas de un Plan de Descontaminación<sup>38</sup> u otros imperativos jurídicos, en razón de su ubicación geográfica y preexistencia respecto a la imposición de las medidas.

Las diversas situaciones que se plantean pueden ser las siguientes:

a. Restricciones legales a que están afectas las fuentes emisoras **existentes** que se ubican fuera de la delimitación geográfica de la Zona Saturada:

- i) Estas fuentes deben cumplir la norma de emisión que las regule.
- ii) También están sujetas a las disposiciones sanitarias contenidas en los artículos 1°, 30, 67, 83 y 84 del Código Sanitario<sup>39</sup>.

Del tenor de esta norma es perfectamente posible deducir su aplicabilidad sobre aquellas industrias o faenas que sin estar dentro de la zona saturada la impactan directamente.

b. Restricciones legales a que están afectas las fuentes emisoras **nuevas** que se ubican fuera de la delimitación geográfica de la zona saturada:

- i) Estas fuentes, dependiendo si el proyecto o actividad al que acceden figura o no en el artículo 10 de la Ley 19.300 y de los efectos, características o circunstancias que genere o presente, deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental regulado por dicha Ley y su Reglamento.
- ii) La autoridad ambiental exigirá la información técnica (ej. modelación) necesaria para determinar su nivel de impacto sobre la Zona Saturada y, por lo tanto, las medidas a las que eventualmente quedará obligado el titular del proyecto o actividad.
- iii) Si la fuente, y el proyecto al que accede, no está obligada a ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el titular tendrá dos alternativas: ingresar voluntariamente al Sistema o acogerse a la normativa sectorial específica.

<sup>38</sup> Cordero Vega, Luis Alberto. "Institucionalidad Ambiental en el Derecho Chileno", págs. 170 y sgtes., Editorial Jurídica ConoSur Ltda., Santiago, Chile, 1996.

<sup>39</sup> En efecto, el artículo 84 del Código establece: "El Servicio de Salud podrá disponer el traslado de aquellas industrias o depósitos de materiales que, a su juicio, representen un peligro para la salud, seguridad y bienestar de la población. La autoridad sanitaria no podrá exigir el traslado antes del plazo de un año, contado desde la fecha de la notificación".

c. Restricciones legales a que están afectas las fuentes emisoras **existentes** que impactan la Zona Saturada por encontrarse dentro de la zona circundante a ésta, de acuerdo a los límites establecidos en el respectivo Decreto Supremo del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Estas fuentes deben cumplir plenamente las medidas dispuestas de conformidad a los artículos 45 y 47 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 15 del D.S. 94/95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, por cuanto se refieren a los planes de descontaminación<sup>40</sup>. Restricciones legales a que están afectas las fuentes emisoras **nuevas** cuyas emisiones impactarán la respectiva Zona Saturada, por encontrarse dentro de la zona circundante, en las áreas jurisdiccionales de las comunas respectivas, de acuerdo a los límites establecidos en el Decreto Supremo que las declaró Zona Saturada.

Estas fuentes deben cumplir el mandato legal contenido en el artículo 46 de la Ley 19.300, que dispone: “En aquellas áreas en que se esté aplicando un Plan de Prevención o Descontaminación, sólo podrán desarrollarse actividades que cumplan los requisitos establecidos en el respectivo plan”.

En consecuencia, previo a su ejecución, cualquier proyecto de inversión que contemple como parte de su infraestructura instalar una fuente que pueda emitir alguno de los contaminantes regulados por el Plan de Descontaminación deberá sujetarse a sus obligaciones.

Además, confirmando el precepto fijado por la ley 19.300, el D.S. 94/95, ya aludido, ordena que el Plan de Descontaminación debe contener “las condiciones que exigirá la Comisión (CONAMA) para el desarrollo de nuevas actividades en el área geográfica en que se esté aplicando el Plan”.

En conclusión y considerando todas las hipótesis posibles de impacto sobre la Zona Saturada, independientemente de su localización y fecha de existencia, los organismos del Estado con competencia ambiental y la propia CONAMA, disponen de los instrumentos jurídicos idóneos para imponer las restricciones legales mencionadas en este número.

Finalmente y desde la perspectiva de un Plan de descontaminación, una de las cuestiones jurídicas centrales a tener presente es la que apunta a la aplicación de sanciones.

A diferencia, por ejemplo, del Decreto Supremo 185/91 del Ministerio de Minería que señala

---

<sup>40</sup> El artículo 45 de la Ley 19.300 establece: “Los planes de prevención y descontaminación contendrán, 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; 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, y h) La proporción, cuando sea posible, de mecanismos de compensación de emisiones. 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”. A su vez, el art. 46 establece que: “En aquellas áreas en que se esté aplicando un plan de prevención o descontaminación, sólo pueden desarrollarse actividades que cumplan los requisitos establecidos en el respectivo plan. Su verificación estará a cargo de la respectiva Comisión Regional del Medio Ambiente, o de la Comisión Nacional del Medio Ambiente si el plan abarca zonas situadas en distintas regiones”. Finalmente, cabe tener presente lo dispuesto en el artículo 15 del D.S. N° 94 de 15 de mayo de 1995 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el procedimiento y etapas para establecer planes de prevención y de descontaminación y los contenidos de estos. (Párrafo 1° del Título Tercero).

la como organismos responsables para el tema de la contaminación atmosférica, de acuerdo a sus respectivas normas sectoriales habilitantes, a los Servicios de Salud y Agrícola y Ganadero para la aplicación de sanciones de carácter administrativo por la infracción a las obligaciones derivadas del Plan de Descontaminación, el art. 56 de la Ley 19.300 dispone que: “ Corresponde a las municipalidades, en conformidad con su Ley Orgánica Constitucional, y a los demás organismos competentes del Estado, requerir del juez a que se refiere el artículo 60, la aplicación de sanciones a los responsables de fuentes emisoras que no cumplan con los planes de prevención o descontaminación, o con las regulaciones especiales para situaciones de emergencia ambiental”.

En relación con las posibles sanciones a las que se verían sujetos los titulares de fuentes emisoras que no cumplan con las medidas establecidas en un Plan de Descontaminación de aguas<sup>41</sup>, es preciso dejar en claro que, desde un punto de vista estrictamente jurídico, es indubitado que la imposición de sanciones se vincula con la existencia previa de un texto legal expreso que así lo disponga, sin que el Plan de Descontaminación pueda establecer sanciones ad-hoc, ni siquiera para las situaciones de episodios críticos.

Para concluir este punto y refiriéndose a los Planes de Prevención cabría hacer el alcance de que en términos generales, salvo lo señalado sobre los episodios críticos, todo lo dicho respecto de los Planes de Descontaminación le es plenamente aplicable, teniendo en cuenta que en este tipo de Planes se actúa dentro del ámbito de los estándares impuestos por la norma de calidad ambiental, en su percentil superior, esto es cuando como señala la definición antes citada, la concentración de contaminación en el aire, agua o suelo, se encuentra entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental, estrechando de esta forma y haciendo por tanto más exigente un eventual Plan de Abandono que pueda ser dictado en su efecto.

## 7. LOS PLANES DE MANEJO Y SU VINCULACIÓN CON LA DEFINICIÓN DE LAS CALIDADES OBJETIVO DE AGUAS

Dado el limitado rol de los Planes de Descontaminación y Prevención desde una perspectiva preventiva, un instrumento que puede eventualmente brindarle un mayor alcance y cobertura, son los Planes de Manejo, los cuales pueden ser definidos como “aquellos que tienen por finalidad efectuar un uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables<sup>42</sup>, asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas”<sup>43</sup>.

<sup>41</sup> El mismo artículo 56 agrega:

“El procedimiento será el contemplado en el párrafo 2° del Título III de la presente ley, y a los responsables se les sancionará con: a) Amonestación; b) Multas de hasta mil unidades tributadas mensuales, y c) Clausura temporal o definitiva”.

En todos estos casos, el juez está facultado para, según la gravedad de la infracción, ordenar la suspensión inmediata de las actividades emisoras u otorgar a los infractores un plazo para que se ajusten a las normas, el cual en caso de ser incumplido, hace procedente una sanción extraordinaria. Los responsables de fuentes emisoras sancionados de acuerdo a lo expuesto, no pueden ser objeto de sanciones por los mismos hechos, en virtud de lo dispuesto en otros textos legales.

<sup>42</sup> Ver sobre este punto, así como de la legislación sectorial ambiental chilena, a Marcelo Castillo Sánchez, en “*Régimen Jurídico de Protección del Medio Ambiente*”, págs. 235 y sgtes., Comisión Nacional del Medio Ambiente, Ediciones Bloc, Santiago, Chile 1994.

<sup>43</sup> Artículo 41 de la Ley 19.300.

Las consideraciones que deben incluir los Planes de Manejo son entre otras<sup>44</sup>.

- a) La mantención de los caudales de aguas y conservación de suelos;
- b) La mantención del valor paisajístico de un área geográfica determinada<sup>45</sup> y
- c) La protección de especies de flora y fauna en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.

De lo expuesto es posible concluir que el tema de las calidades objetivo pueden encontrar otra fuente normativa en los Planes de Manejo, en aquellos aspectos vinculados con las consideraciones cuantitativas de los caudales de agua -caudal ecológico mínimo-, el resguardo de los suelos de acuerdo a su natural vocación, el valor paisajístico o turístico de una zona<sup>46</sup>, y la conservación o preservación, según corresponda, de la fauna y la flora de acuerdo a su estatus de resguardo.

---

<sup>44</sup> Artículo 42 de la Ley 19.300.

<sup>45</sup> Benayas del Álamo, Javier. *"Paisaje y Educación Ambiental. Evaluación de cambios de actitudes hacia el entorno"*, Monografías de la Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente, MOPT, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1992.

<sup>46</sup> Azqueta Oyarzún, Diego. *"Valoración Económica de la Calidad Ambiental"*, Págs. 11 y sgtes., Edic. Mc Graw-Hill, Madrid, España, 1995.