



**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Facultad de Derecho**

**Departamento de Enseñanza Clínica del Derecho**

**LOS HUMEDALES Y SU PROTECCIÓN JURÍDICA EN CHILE**

**Memoria para optar al grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales.**

**Autora: Samantha Amstein Desplanque**

**Profesora Guía: Lorena Lorca Muñoz**

**Santiago, Chile**

**2016**



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
I. ASPECTOS GENERALES DE LOS HUMEDALES.....	6
1.1. Concepto.....	6
1.1.1. Dificultades que surgen al proponer una definición de humedal.....	6
1.1.2. Definiciones de humedal propuestas en países extranjeros o en instrumentos internacionales.....	8
1.1.3. Definiciones de humedal existentes en la normativa chilena.....	10
1.2. Origen.....	12
1.2.1. Humedales naturales.....	12
1.2.2. Humedales artificiales.....	13
1.3. Clasificación.....	14
1.3.1. Clasificación Convención de Ramsar.....	15
1.3.2. Clasificación de la CONAMA.....	18
1.4. Importancia.....	19
1.4.1. Importancia para la población vecina a humedales.....	20
1.4.2. Importancia de los humedales para el medio ambiente.....	25
1.4.3. Valoración económica de las funciones de los humedales.....	27
II. HUMEDALES EN PELIGRO DE DESAPARECER.....	31
2.1. Cambio Climático y humedales.....	31
2.1.1. Cambio Climático.....	32
2.1.2. Los humedales y el calentamiento global.....	33
2.2. Amenazas locales.....	37
2.2.1. Desarrollo industrial.....	38
2.2.2. Desarrollo de infraestructura.....	44
2.2.3. Desarrollo urbano.....	46
2.2.4. Peligros naturales.....	47
2.3. Consecuencias.....	48

2.3.1.	Cambios físicos. ....	49
2.3.2.	Cambios químicos. ....	50
2.3.3.	Cambios biológicos. ....	51
2.3.4.	Interacción de las diversas amenazas. ....	52
2.4.	Estado actual de los humedales chilenos. ....	53
2.4.1.	Estado general. ....	54
2.4.2.	Inventario Nacional de Humedales. ....	59
III. CASOS DE INTERVENCIÓN Y DESTRUCCIÓN DE HUMEDALES. ....		63
3.1.	Casos de judicialización de la protección de humedales. ....	63
3.1.1	Caso Tres Bocas: Montoya con SMA. ....	66
3.1.2.	Caso Río Cruces: Fisco de Chile contra Celulosa Arauco y Constitución. ....	77
3.2.	Análisis de la judicialización de la protección de humedales. ....	83
3.2.1.	Respecto de los hechos que motivan la interposición de acciones para la protección de humedales. ....	83
3.2.2.	Respecto de las acciones procesales utilizadas para la protección de humedales. ....	84
3.2.3.	Respecto de los resultados de las acciones procesales utilizadas para la protección de humedales. ....	85
3.2.4.	Respecto de los motivos del pequeño número de acciones procesales interpuestas para la protección de humedales. ....	86
IV. ESTATUTO JURÍDICO NACIONAL E INTERNACIONAL DE LOS HUMEDALES. .....		88
4.1.	Marco jurídico internacional, en cuya elaboración participan diversos países. ....	88
4.1.1.	Convenciones internacionales a partir de las cuales se introdujeron en la legislación chilena categorías de protección de ecosistemas en general y de humedales en particular. ....	89
4.1.2.	Convenciones internacionales que protegen directamente a especies que habitan humedales. ....	100
4.1.3.	Convenciones internacionales que protegen al medio ambiente en general, y cuyas disposiciones son aplicables a los humedales. .....	105

4.2. Marco jurídico nacional, en cuya elaboración solo participa Chile. ....	111
4.2.1.    Concepto legal.....	111
4.2.2.    Naturaleza jurídica. ....	112
4.2.3.    Legislación nacional relacionada con los humedales.....	114
4.2.4.    Políticas públicas.....	128
4.2.5.    Proyectos de ley. ....	134
4.3. Derecho Comparado.....	137
4.3.1.    Regulación de Bolivia. ....	137
4.3.2.    Regulación de Australia. ....	138
4.3.3.    Regulación de Argentina.....	139
4.3.4.    Regulación de la Unión Europea.....	140
4.3.5.    Regulación de Estados Unidos.....	141
 V. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.....	 143
5.1. Sobre los humedales en general. ....	143
5.2. Factores que amenazan a los humedales. ....	144
5.3. Falencias de la protección de humedales evidenciada por conflictos judicializados..	145
5.4. Nivel de protección de humedales en Chile. ....	146
5.4.1.    Protección internacional.....	146
5.4.2.    Protección nacional. ....	150
5.5. Sobre la importancia del compromiso de particulares. ....	152
5.6. Propuestas que mejorarían la protección de humedales en Chile.....	154
 BIBLIOGRAFÍA.....	 157
 ANEXO 1 .....	 181

## INTRODUCCIÓN.

Los humedales han sido objeto de regulación desde la época de los romanos, momento en el cual se consideraban peligrosos por considerarlos foco de enfermedades infecciosas. Esta creencia se mantuvo hasta la Edad Media, durante la cual, con el desarrollo de las técnicas de desecamiento, la regulación de estos espacios tuvo como objetivo el saneamiento de ellos, por medio de la aplicación de técnicas de drenaje y relleno<sup>1</sup>. Durante los siglos XIV al XVIII, los humedales dejaron de ser considerados como zonas insalubres, dando paso al desarrollo de actividades de caza de los monarcas<sup>2</sup>. Con el tiempo, los humedales perdieron el atractivo que generaban con esa actividad, y comenzó una tendencia erradicadora de humedales, ya que se creía que no revestían importancia para la gente, incluso se consideraban terrenos inútiles, pensamiento que se mantuvo hasta antes de 1950.

De acuerdo con William J. Mitsch y James G. Gosselink<sup>3</sup>, fue solo recientemente, en la década de 1970, cuando empezó la preocupación por su protección, reconociéndose a tal punto su importancia que los humedales han sido considerados como los riñones del planeta. A pesar de la elaboración de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, firmada en 1971, estos ecosistemas se han seguido deteriorando mundialmente, y los servicios que prestan al ecosistema y a la humanidad siguen siendo desconocidos para la mayoría de las personas, asociándolos generalmente con sectores sucios y malolientes.

Los objetivos de esta investigación consisten en (i) examinar cuál es el nivel de protección que existe actualmente en la legislación chilena respecto a los humedales, revisando la normativa aplicable a nivel internacional y nacional, y comparando ésta con la legislación de otros países; (ii) determinar en qué sentido la legislación chilena es insuficiente para la protección de humedales, y cuáles son sus vacíos, y (iii) exponer qué medidas legislativas y

---

<sup>1</sup> CALVO, María. EL Régimen Jurídico de los Humedales. Madrid, Instituto Pascual Madoz y Universidad Carlos III de Madrid, 1995. p34.

<sup>2</sup> CALVO, María. EL Régimen Jurídico de los Humedales. Madrid, Instituto Pascual Madoz y Universidad Carlos III de Madrid, 1995. p35.

<sup>3</sup> MITSCH, William y GOSSELINK, James. Wetlands. 3a ed. New York EEUU, John Wiley & Sons, Inc., 2000. p. 26.

de otra índole son necesarias para mejorarla y asegurar una protección efectiva de estos ecosistemas.

Para contextualizar el estudio, en el primer capítulo presentaremos los humedales, revisando las definiciones que se han elaborado a su respecto, sus elementos principales y su clasificación, y destacaremos la importancia que revisten para el ecosistema en general y para las comunidades vecinas.

En el segundo capítulo, veremos el efecto del cambio climático en los humedales y cuáles son las principales amenazas locales para la preservación de los mismos, y estudiaremos el estado actual de los humedales chilenos.

En tercer lugar, revisaremos por qué, a pesar de que los humedales en general han sido deteriorados, rellenados, y en gran parte destruidos, en nuestro país son pocos los conflictos relativos a su protección que se han judicializado. Veremos cuáles han sido estos casos, y nos detendremos en algunos de ellos, revisaremos por qué se originan los conflictos, cuáles son las acciones más utilizadas para la protección de humedales, cómo terminan, y finalmente, qué explica que en nuestro país sea reducido el número de causas interpuestas para la protección de aquéllos.

En un cuarto capítulo, enfocaremos nuestro estudio en las fuentes legales de la protección de humedales, los cuales pueden encontrarse protegidos por estatutos nacionales o internacionales, los que a veces se superponen, o pueden no estar sujetos a ninguna protección especial, y revisaremos la legislación de otros países para comparar el nivel de protección de humedales que existe en éstos con el actualmente vigente en Chile.

Finalmente, concluiremos analizando si la protección de los humedales existente en Chile es suficiente para garantizar la conservación de estos ecosistemas, o si por el contrario, presenta vacíos o falencias que la tornan ineficaz para el cumplimiento de este objetivo, y en ese caso, veremos qué medidas son necesarias para asegurar la protección de estos ecosistemas.

## **I. ASPECTOS GENERALES DE LOS HUMEDALES.**

Los humedales son ecosistemas complejos, ya que varios elementos inciden en su formación, lo que explica la diversidad de formas que pueden adoptar. Además, existe un gran desconocimiento relativo a las funciones ambientales que cumplen, y los beneficios que aportan a los demás ecosistemas y a la humanidad.

Por lo anterior, para comenzar nuestro estudio sobre los humedales, veremos en primer lugar qué es un humedal, para luego explicar cómo se forman. En una tercera sección, revisaremos las clasificaciones que se han realizado de los mismos, y finalmente, indicaremos cuál es la importancia que tienen los humedales para la humanidad y el medio ambiente en general.

### **1.1. Concepto.**

#### **1.1.1. Dificultades que surgen al proponer una definición de humedal.**

Los humedales han sido denominados en el lenguaje cotidiano de múltiples formas durante siglos, como por ejemplo pantanos, estuarios, estanques, turberas, marismas y vegas<sup>4</sup>, presentando cada uno de éstos conceptos elementos que diferencian a un tipo de humedal de otro.

William J. Mitsch y James G. Gosselink identificaron 3 características propias de los humedales, esenciales para su definición, que corresponden a:

---

<sup>4</sup> De acuerdo con la REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, un pantano es una “[h]ondonada donde se recogen y naturalmente se detienen las aguas, con fondo más o menos cenagoso”, un estuario es una “[d]esembocadura de un río caudaloso en el mar, caracterizada por tener una forma semejante al corte longitudinal de un embudo, cuyos lados van apartándose en el sentido de la corriente, y por la influencia de las mareas en la unión de las aguas fluviales con las marítimas”, un estanque es una “[b]alsa construida para recoger el agua, con fines utilitarios, como proveer al riego, criar peces, etc., o meramente ornamentales”, una turbera es un “sitio donde yace la turba”, y define la turba como el “[c]ombustible fósil formado de residuos vegetales acumulados en sitios pantanosos, de color pardo oscuro, aspecto terroso y poco peso, y que al arder produce humo denso”, un marisma es un “[t]erreno bajo y pantanoso que inundan las aguas del mar” y una vega es un “[t]erreno muy húmedo”. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española. [En línea] <http://www.rae.es/> [Consulta: 05.11.2015].



- (a) Presencia de agua, en la superficie o al nivel de las raíces de la vegetación;
- (b) El suelo posee condiciones únicas, que a menudo hacen que la composición del suelo de un humedal difiera de aquella de las tierras secas adyacentes; y
- (c) Mantienen vegetación adaptada a la humedad, y hay ausencia de vegetación intolerante a la inundación permanente<sup>5</sup>.

La propuesta de una definición única de lo que se considera un humedal no es fácil, ya que los mencionados elementos varían prácticamente caso a caso, de manera que los humedales pueden adoptar un amplio rango de formas. Así, la enunciación de estas tres características es la base para que una definición de humedal sea correcta, pero lo que se ha buscado a través de las distintas propuestas de definición es además dar con una definición que sea precisa.

Por ejemplo, en relación al primer elemento, existen humedales con agua visible en la superficie y otros en los que la presencia de agua se verifica solo al nivel de las raíces, existen humedales permanentemente inundados y otros que lo están sólo parcialmente, cuyo nivel de agua varía según las estaciones del año, con las mareas, e incluso puede variar año a año. También existen los humedales de agua dulce, de agua salada y otros en las que ambas se encuentran, entre otras diferencias que pueden existir únicamente en relación al elemento agua de un humedal. Además, al encontrarse gran parte de los humedales en la zona de transición ubicada entre tierra firme y zonas acuáticas, muchos han planteado que éstos serían una extensión de uno u otro, sin reconocérsele características propias. Sin embargo, la mayoría de los científicos no comparte esta postura y atribuye características propias a los humedales.

En relación a la composición del suelo en el que se emplaza un humedal, éste puede consistir por ejemplo en turberas, arenas, grava o salitreras, o tratarse de suelos inorgánicos.

---

<sup>5</sup> MITSCH, William y GOSSELINK, James. Wetlands. 3a ed. New York EEUU, John Wiley & Sons, Inc., 2000. p. 26.

Por otra parte, la vegetación de un humedal puede componerse de algas, corales, manglares, arrozales, ciperáceas o vegetación arbustiva de altura, entre otras especies.

Asimismo, los humedales también varían en tamaño, yendo desde esteros pequeños a humedales que abarcan cientos de hectáreas de terreno y su ubicación puede establecerse en la costa o en tierras interiores.

#### 1.1.2. Definiciones de humedal propuestas en países extranjeros o en instrumentos internacionales.

Hasta ahora se han propuesto varias definiciones de humedal, en países extranjeros y en instrumentos internacionales, no considerándose ninguna de ellas como categóricamente correcta. Veremos las principales de ellas, en el orden cronológico en el que fueron formuladas.

##### 1.1.2.1. Definición de la Circular N° 39 del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos.

La definición de humedal establecida en la Circular N° 39 de 1956 del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos expresa que: *“El término “humedal” se refiere a las tierras bajas cubiertas por aguas superficiales y algunas veces temporales o intermitentes. Son nombrados de diferentes maneras como: pantanos, marismas, ciénaga, fangal, turbera, estero, etc. Se incluyen en la definición los lagos y las lagunas someras usualmente con vegetación emergente como característica distintiva, pero no así las aguas permanentes de arroyos, presas y aguas profundas de los lagos. Tampoco se incluyen las zonas inundables que son temporales que tienen poco o nada de efecto en el desarrollo de suelos húmedos”*<sup>6</sup>. Esta definición pone el énfasis en la presencia de agua y características de escurrimiento. Su importancia consiste en que es la primera definición oficial de la que se tiene registro, y en

---

<sup>6</sup> UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. Material de Apoyo para Educadores Ambientales que Trabajan en Humedales del Altiplano Central Mexicano. [En línea] [http://www.ciceana.org.mx/recursos/tribunatura/pdf/materialesapoyoeducadoresambientalesaltiplanocentralmexicano\\_bis2.pdf](http://www.ciceana.org.mx/recursos/tribunatura/pdf/materialesapoyoeducadoresambientalesaltiplanocentralmexicano_bis2.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

virtud de ella se definieron los criterios de categorización que fueron empleados para elaborar la primera clasificación de humedales de Estados Unidos. Además, mantiene su importancia hasta hoy en día, ya que sigue siendo utilizada tanto por científicos como por profesionales de otras áreas relacionadas con la regulación de los humedales.

#### 1.1.2.2. Definición Convención de Ramsar.

El texto de la Convención de Ramsar sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas (en adelante la “Convención de Ramsar”), que entró en vigencia el 1 de diciembre de 1975, establece en su artículo 1.1 que: *“A los efectos de la presente Convención son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”*<sup>7</sup>.

Esta definición es importante ya que da un concepto amplio de humedal, y tiene la particularidad de incluir a los humedales creados artificialmente dentro del ámbito de protección de la Convención de Ramsar, incluyendo embalses, arrozales, y estanques de acuicultura, y que también abarca manglares y arrecifes de coral. La amplitud de esta definición permite que gran cantidad de ecosistemas queden bajo el amparo de la Convención de Ramsar<sup>8</sup>, que es el instrumento internacional dedicado exclusivamente a la protección de humedales.

#### 1.1.2.3. Definición del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos.

En 1979, los científicos del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos adoptaron una definición amplia de humedal, que fue presentada en un informe denominado “Clasificación de Humedales y Hábitats de Aguas Profundas de los Estados Unidos”. De

---

<sup>7</sup> Convención sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas. Ramsar, Irán, 2 de febrero de 1971.

<sup>8</sup> SCHNACK, Juan. Why Wetlands. [En línea] <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2883581> [Consulta: 05.11.2015].

acuerdo con dicho documento, los humedales son: “*áreas en donde la saturación con agua es el factor dominante que determina la naturaleza del desarrollo del suelo y del tipo de comunidades de plantas y animales que viven en el suelo o en la superficie. La característica que todos los humedales comparten, es que el suelo o el sustrato está al menos periódicamente saturado o cubierto con agua. Los humedales son áreas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres, en donde el nivel freático usualmente está al nivel de superficie o cerca de ésta, o la superficie está cubierta por aguas someras*”<sup>9</sup>.

Esta definición es relevante ya que es una de las más aceptadas actualmente, porque es considerada amplia, flexible, e incluye descripción de los tres elementos esenciales para la existencia de un humedal, esto es, la vegetación, el agua y el suelo. Su importancia radica en que sirvió como base para la elaboración de una clasificación detallada y para la producción de un inventario actualizado y comprehensivo de humedales ubicados en Estados Unidos, país en el que hasta hoy en día esta definición es frecuentemente aceptada y utilizada<sup>10</sup>.

### 1.1.3. Definiciones de humedal existentes en la normativa chilena.

En Chile se han propuesto tres definiciones de humedal, que enunciaremos a continuación en su orden cronológico.

La primera de ella consta en el Decreto N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulgó en nuestro país la Convención de Ramsar. La transcripción que existe en el mencionado decreto, del artículo 1.1 de dicha convención, no corresponde exactamente a la definición enunciada en la sección 1.1.2.2. anterior, obtenida de la versión en castellano del texto de la Convención de Ramsar. En efecto, el artículo 1 del Decreto N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores señala que: “*Para el propósito de esta Convención, las zonas húmedas se dividen en áreas de ciénagas, pantanos, áreas de musgos o agua, sean éstas naturales o artificiales, permanentes o temporales, de aguas estáticas o*

---

<sup>9</sup> UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. Material de Apoyo para Educadores Ambientales que Trabajan en Humedales del Altiplano Central Mexicano. [En línea] [http://www.ciceana.org.mx/recursos/tribunatura/pdf/materialesapoyoeducadoresambientalesaltiplanocentralmexicano\\_bis2.pdf](http://www.ciceana.org.mx/recursos/tribunatura/pdf/materialesapoyoeducadoresambientalesaltiplanocentralmexicano_bis2.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>10</sup> MITSCH, William y GOSSELINK, James. Wetlands. 3a ed. New York EEUU, John Wiley & Sons, Inc., 2000. p. 29.

*corrientes, frescas, con helechos o saladas, incluyendo zonas de agua de mar cuya profundidad no exceda de seis metros durante la marea baja*". Además de los cambios de redacción entre ambos artículos, es relevante recalcar que la versión de la definición de humedal de la Convención de Ramsar que consta en el Decreto N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores, excluye a las turberas. Como veremos más adelante, las turberas son un tipo de humedal amenazado por la extracción de turba, utilizada como combustible y para la elaboración de abono.

La segunda definición que consta en nuestra legislación se encuentra en el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales de la Ley N° 20.283, dictado por Decreto N° 82 de 2010 del Ministerio de Agricultura, que estableció en su artículo 2 letra l), que para efectos de dicho reglamento, se entenderán como humedales los: *"[E]cosistemas asociados a sustratos saturados de agua en forma temporal o permanente, en los que existe y se desarrolla biota acuática y, han sido declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Para efectos de delimitación, se considerará la presencia y extensión de la vegetación hidrófila. Tratándose de ambientes que carezcan de vegetación hidrófila se utilizará, para la delimitación, la presencia de otras expresiones de biota acuática"*. De acuerdo con esta definición, la caracterización de un humedal como tal dependerá de la existencia de un acto de autoridad, que lo declare Sitio Ramsar o Sitio Prioritario de Conservación. Además, establece pautas para la delimitación de los humedales, que no existían hasta entonces.

Finalmente, en el Informe Final sobre el Diseño del Inventario de Humedales y el Seguimiento Ambiental elaborado en enero de 2011 por el Ministerio de Medio Ambiente, se restringió la definición de humedal de la Convención de Ramsar y reformuló la definición contenida en el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales de la Ley N° 20.283, estableciendo lo siguiente: *"Como complementariamente se señala en el punto 31 del documento de Marco Estratégico y Lineamientos para el desarrollo de una lista de humedales Ramsar: "Es importante que cada Parte Contratante llegue a un entendimiento a nivel nacional sobre cómo se ha de interpretar la definición de "humedal" de Ramsar y las divisiones biogeográficas que se aplicarán. La definición de "humedal" es muy amplia,*

*ya que refleja el alcance mundial de la Convención y ofrece a las Partes Contratantes amplio margen y flexibilidad para garantizar la compatibilidad entre los esfuerzos nacionales, supranacionales/regionales e internacionales de conservación de los humedales.” Acogiéndonos a la sugerencia enunciada por el mencionado marco internacional y bajo la premisa que se está en la etapa de descubrimiento, reconocimiento y conocimiento de lo que tenemos como potencial recurso a ser protegido o conservado de manera sostenible, es que la definición de humedal que se ha seleccionado para el Inventario Nacional de Humedales corresponde a: “ecosistemas asociados a sustratos saturados temporal o permanentemente de agua, los cuales permiten la existencia y desarrollo de biota acuática”<sup>11</sup> (énfasis agregado). En otros términos, según esta definición un humedal es un ecosistema en el que el subsuelo está saturado permanente o temporalmente por agua, permitiendo la existencia y desarrollo de especies de plantas, animales y de otros organismos acuáticos.*

## **1.2. Origen.**

La Convención de Ramsar incluye dentro de su definición de humedal y por lo tanto dentro de su ámbito de protección, tanto a los humedales que se originan naturalmente, como a los humedales creados artificialmente por el Hombre. Veremos en este párrafo cómo se forma cada uno de ellos.

### **1.2.1. Humedales naturales.**

Los humedales se forman y mantienen con la conjunción e interacción de 3 elementos: agua, suelo y organismos vegetales o animales.

En efecto, la presencia de agua es necesaria para que un humedal pueda originarse y subsistir. Su nivel, su flujo, la frecuencia de las precipitaciones y la cantidad de agua evaporada estarán determinados por el clima y la morfología de la cuenca en el que se emplaza el humedal. Así lo explica la guía elaborada por el SAG el año 2006 denominada “Conceptos y Criterios para

---

<sup>11</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

la Evaluación Ambiental de Humedales”<sup>12</sup>, en la que se reconoce que: “*El patrón hidrológico de la cuenca es el principal factor forzante para los humedales y por ello, diferencias en magnitud, frecuencia y duración del caudal generan una variedad de respuestas dentro de éste. Por ende, los humedales son un reflejo de las condiciones ambientales presentes en la cuenca hidrológica, donde los aportes directos (ej. ríos) o difusos (ej. escorrentía) afectan su comportamiento*”.

A su vez, el agua interactúa con los elementos presentes en el suelo, en forma tal que la cantidad de oxígeno presente en ella determinará las características químicas y sedimentarias del suelo del humedal. A consecuencia de lo anterior, se empiezan a desarrollar diferentes especies de flora, fauna y microorganismos. Además, el flujo de agua podrá influir directamente en la cantidad de sedimentos del suelo, ya que en épocas de mayor caudal se reduce la producción biológica por el “lavado hidráulico”<sup>13</sup> de los componentes bióticos (componentes vivos) y abióticos (componentes no vivos) del suelo del humedal.

Estos tres elementos interactúan entre sí y son interdependientes, ya que las especies de flora, fauna y microorganismos que habitan el humedal, serán a su turno determinantes en la composición química del suelo y en los niveles y flujos de agua del mismo.

#### 1.2.2. Humedales artificiales.

Con el aumento en la generación de aguas residuales, se tuvo que encontrar una manera de realizar un tratamiento efectivo y económico de las mismas, antes de permitir la reintroducción de estas aguas a la naturaleza. Así, la utilización de humedales para el tratamiento de aguas servidas se presentó como una alternativa de bajo costo (casi sin costos de mantención asociados) en comparación con una planta de tratamiento tradicional, y que

---

<sup>12</sup> SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. Conceptos y Criterios para la evaluación Ambiental de Humedales. [En línea] Santiago de Chile. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura. <<http://www.sag.cl/sites/default/files/GUIAV67JUNIO2007.pdf>> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>13</sup> SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. Conceptos y Criterios para la evaluación Ambiental de Humedales. [En línea] Santiago de Chile. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura. <<http://www.sag.cl/sites/default/files/GUIAV67JUNIO2007.pdf>> [Consulta: 05.11.2015].

además proveía otros beneficios al medio ambiente. La construcción de humedales artificiales como sistemas de depuración de aguas residuales, comenzó en 1974 en Othofresen<sup>14</sup>, y desde entonces ha tenido un desarrollo acelerado, de manera que actualmente es un sistema ampliamente aceptado y utilizado para el control de las aguas servidas.

Para la construcción de un humedal artificial se debe tener en consideración la localización de la planta, las características climáticas de ese lugar, las características del agua residual afluente y la composición que se quiere obtener en las aguas efluentes. En función de lo anterior, se debe seleccionar el tipo de vegetación con la que contará el humedal, sirviendo distintas plantas para la absorción de diferentes sustancias, y se debe determinar el flujo que tendrán las aguas (libre, horizontal, vertical o mixto), ya que la forma del flujo también influirá en la capacidad de filtración del humedal<sup>15</sup>.

Por otra parte, es necesario recordar que la definición de humedal utilizada en la Convención de Ramsar incluye expresamente a los humedales artificiales, los que por lo tanto están protegidos por ella, y que el Decreto N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores que promulga en nuestro país la Convención de Ramsar, transcribe casi textualmente dicha definición, de manera que en nuestro país los humedales artificiales podrían ser denominados Sitios Ramsar y tener el mismo nivel de protección que otro Sitio Ramsar creado naturalmente.

### **1.3. Clasificación.**

En la sección 1.1.1. anterior describimos los desafíos que puede presentar la definición de humedal, fundado en la amplia gama de ecosistemas que caben dentro de las definiciones planteadas. En efecto, existen variadas clasificaciones de los mismos, que nos interesan especialmente ya que una vez que se identifica que un humedal posee características similares

---

<sup>14</sup> ARIAS, Carlos y BRIX, Hans. Humedales artificiales para el tratamiento de las aguas residuales. [En línea] Revista Ciencia e Ingeniería Neogranadina N° 13 julio 2003 <<http://www.redalyc.org/pdf/911/91101302.pdf>> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>15</sup> ARIAS, Carlos y BRIX, Hans. Humedales artificiales para el tratamiento de las aguas residuales. [En línea] Revista Ciencia e Ingeniería Neogranadina N° 13 julio 2003 <<http://www.redalyc.org/pdf/911/91101302.pdf>> [Consulta: 05.11.2015].



a otro, pueden aplicarse programas de manejo, de protección o de reparación similares. La clasificación de humedales también es útil para el inventario y mapeo geográfico de los mismos. En esta sección revisaremos dos de las clasificaciones existentes, la primera de ellas de la Convención de Ramsar, y la segunda elaborada por la Comisión Nacional de Medio Ambiente (en adelante “CONAMA”).

### 1.3.1. Clasificación Convención de Ramsar.

En 1990 la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar aprobó un sistema de clasificación de distintos tipos de humedales, el que con el tiempo ha sido enmendado y complementado. Esta clasificación no es científicamente exhaustiva, solo tiene por objeto proveer un marco amplio que facilite a las partes contratantes la identificación rápida de un humedal. Este sistema clasifica a los humedales según tres categorías: (a) Marinos y costeros; (b) Continentales y (c) Artificiales, e identifica en total 42 tipos de humedales, a saber<sup>16</sup>:

#### (a) Humedales marinos y costeros:

A -- Aguas marinas someras permanentes, en la mayoría de los casos de menos de seis metros de profundidad en marea baja; se incluyen bahías y estrechos.

B -- Lechos marinos submareales; se incluyen praderas de algas, praderas de pastos marinos, praderas marinas mixtas tropicales.

C -- Arrecifes de coral.

D -- Costas marinas rocosas; incluye islotes rocosos y acantilados.

E -- Playas de arena o de guijarros; incluye barreras, bancos, cordones, puntas e islotes de arena; incluye sistemas y hondanales de dunas.

F -- Estuarios; aguas permanentes de estuarios y sistemas estuarinos de deltas.

G -- Bajos intermareales de lodo, arena o con suelos salinos (“saladillos”).

---

<sup>16</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar, 6ª edición. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. <<http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/manual6-2013-sp.pdf>> [Consulta: 05.11.2015].

H -- Pantanos y esteros (zonas inundadas) intermareales; incluye marismas y zonas inundadas con agua salada, praderas halófilas, salitrales, zonas elevadas inundadas con agua salada, zonas de agua dulce y salobre inundadas por la marea.

I -- Humedales intermareales arbolados; incluye manglares, pantanos de “nipa”, bosques inundados o inundables mareales de agua dulce.

J -- Lagunas costeras salobres/saladas; lagunas de agua entre salobre y salada con por lo menos una relativamente angosta conexión al mar.

K -- Lagunas costeras de agua dulce; incluye lagunas deltaicas de agua dulce.

Zk(a) -- Sistemas kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos, marinos y costeros.

(b) Humedales continentales:

L -- Deltas interiores (permanentes).

M -- Ríos/arroyos permanentes; incluye cascadas y cataratas.

N -- Ríos/arroyos estacionales/intermitentes/irregulares.

O -- Lagos permanentes de agua dulce (de más de 8 ha); incluye grandes madre viejas (meandros o brazos muertos de río).

P -- Lagos estacionales/intermitentes de agua dulce (de más de 8 ha); incluye lagos en llanuras de inundación.

Q -- Lagos permanentes salinos/salobres/alcalinos.

R -- Lagos y zonas inundadas estacionales/intermitentes salinos/salobres/alcalinos.

Sp -- Pantanos/esteros/charcas permanentes salinas/salobres/alcalinos.

Ss -- Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes salinos/salobres/alcalinos.

Tp -- Pantanos/esteros/charcas permanentes de agua dulce; charcas (de menos de 8 ha), pantanos y esteros sobre suelos inorgánicos, con vegetación emergente en agua por lo menos durante la mayor parte del período de crecimiento.

Ts -- Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes de agua dulce sobre suelos inorgánicos; incluye depresiones inundadas (lagunas de carga y recarga), praderas inundadas estacionalmente, pantanos de ciperáceas.

U -- Turberas no arboladas; incluye turberas arbustivas o abiertas, turberas de gramíneas o carrizo, bofedales, turberas bajas.

Va -- Humedales alpinos/de montaña; incluye praderas alpinas y de montaña, aguas estacionales originadas por el deshielo.

Vt -- Humedales de la tundra; incluye charcas y aguas estacionales originadas por el deshielo.

W -- Pantanos con vegetación arbustiva; incluye pantanos y esteros de agua dulce dominados por vegetación arbustiva, turberas arbustivas, arbustales de *Alnus*; sobre suelos inorgánicos.

Xf -- Humedales boscosos de agua dulce; incluye bosques pantanosos de agua dulce, bosques inundados estacionalmente, pantanos arbolados; sobre suelos inorgánicos.

Xp -- Turberas arboladas; bosques inundados turbosos.

Y -- Manantiales de agua dulce, oasis.

Zg -- Humedales geotérmicos.

Zk(b) -- Sistemas kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos, continentales.

(c) Humedales artificiales:

1 -- Estanques de acuicultura (por ej. estanques de peces y camarónicas).

2 -- Estanques artificiales; incluye estanques de granjas, estanques pequeños (generalmente de menos de 8 ha).

3 -- Tierras de regadío; incluye canales de regadío y arrozales.

4 -- Tierras agrícolas inundadas estacionalmente; incluye praderas y pasturas inundadas utilizadas de manera intensiva.

5 -- Zonas de explotación de sal; salinas artificiales, salineras, etc.

6 -- Áreas de almacenamiento de agua; reservorios, diques, represas hidroeléctricas, estanques artificiales (generalmente de más de 8 ha).

7 -- Excavaciones; canteras de arena y grava, piletas de residuos mineros.

8 -- Áreas de tratamiento de aguas servidas; piletas de sedimentación, piletas de oxidación.

9 -- Canales de transportación y de drenaje, zanjas.

Zk(c) -- Sistemas kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos, artificiales.

El hecho que de un humedal pertenezca a alguna de las categorías mencionadas previamente no implica su reconocimiento como Sitio Ramsar, ya que para ser incluido dentro de la lista de la Convención de Ramsar, un humedal debe ser representativo, raro o único, o tener importancia internacional para conservar la diversidad biológica<sup>17</sup>.

### 1.3.2. Clasificación de la CONAMA.

En el año 2006 la CONAMA en conjunto con el Centro de Ecología Aplicada Limitada, publicaron el informe final acerca de la Protección y Manejo Sustentable de Humedales Integrados a la Cuenca Hidrográfica<sup>18</sup>, en el cual propusieron una clasificación de humedales nacionales según su ecotipo, es decir, de acuerdo a familias de humedales que comparten propiedades, atributos e incluso amenazas similares, con el propósito de que posteriormente se elaborara un inventario de humedales nacionales basado en esta clasificación.

La clasificación según el ecotipo responde a: *“la relación que existe entre la cuenca y las condiciones climáticas locales, la cual en último término define las características estructurales y funcionales de los humedales, permitiendo establecer sus potenciales condiciones basales o de referencia”*<sup>19</sup>. Entonces, se estudiaron diversos factores, tales como el clima, la hidrología, la topografía, y la composición de los suelos, analizando específicamente las condiciones de permeabilidad de éste, su pendiente y aridez, entre otras características, para poder caracterizar a los humedales y crear categorías que correspondieran a dichos elementos. En función de lo anterior, se propuso la siguiente clasificación<sup>20</sup>:

---

<sup>17</sup> CONVENCION DE RAMSAR. Criterios para Sitios Ramsar. [En línea] <[http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites\\_criteria\\_sp.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites_criteria_sp.pdf)> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>18</sup> COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Protección y manejo sustentable de Humedales Integrados a la Cuenca Hidrográfica. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Comisión Nacional del Medio Ambiente. <[http://www.mma.gob.cl/biodiversidad/1313/articulos-41303\\_recurso\\_1.pdf](http://www.mma.gob.cl/biodiversidad/1313/articulos-41303_recurso_1.pdf)> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>19</sup> COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Protección y manejo sustentable de Humedales Integrados a la Cuenca Hidrográfica. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Comisión Nacional del Medio Ambiente. <[http://www.mma.gob.cl/biodiversidad/1313/articulos-41303\\_recurso\\_1.pdf](http://www.mma.gob.cl/biodiversidad/1313/articulos-41303_recurso_1.pdf)> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>20</sup> COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Protección y manejo sustentable de Humedales Integrados a la Cuenca Hidrográfica. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada.

ECOTIPOS	CLASE	NOMBRE COMÚN	EJEMPLOS CHILENOS
Humedal marino	--	Intermareal, submareal.	Litoral costero.
Humedal costero	Intrusión salina	Lago costero, laguna costera, marisma, estuario.	Lago Budi, Laguna Conchalí, Humedal Tubul-Raqui.
Humedal continental	Evaporación <sup>21</sup>	Salar, bofedal, Puquios.	Salar de Atacama, Salar de Huasco.
	Infiltración (A) <sup>22</sup>	Hualve, ñadi, poza, charco, pitranto, pantano.	Humedales depresión central de las regiones VII-IX.
	Infiltración Saturado (B) <sup>23</sup>	Mallín, turberas, turba magallánica, campañas, pomponal.	Parque Nacional Torres del Paine. Parque nacional Chiloé, sector Cucao.
	Escorrentía <sup>24</sup>	Río, arroyo, esteros, lagos.	Río Clarillo, Río Bío Bío, Lago Villarrica.
	Afloramientos subterráneos <sup>25</sup>	Vega, bofedal, humedal.	Parinacota, Jachucoposa, Ciénagas de Name.

#### 1.4. Importancia.

Los humedales poseen características que los hacen útiles y necesarios tanto para los humanos que dependen de ellos o viven a su alrededor, como para el medio ambiente en general. Incluso, en la Declaración de Kushiro, luego de la quinta reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar, realizada entre el 10 y 18 de mayo de 1993, se expresó que: “*La conservación a largo plazo de los humedales es esencial para la vida humana*”<sup>26</sup>. En la medida que se fueron constatando las diversas funciones que cumplen los humedales, y los efectos que producen en los dos aspectos mencionados, se fue

Comisión Nacional del Medio Ambiente. <[http://www.mma.gob.cl/biodiversidad/1313/articles-41303\\_recurso\\_1.pdf](http://www.mma.gob.cl/biodiversidad/1313/articles-41303_recurso_1.pdf)> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>21</sup> Son aquellos que resultan de la interacción entre la precipitación y la temperatura del aire.

<sup>22</sup> Son aquellos que reciben precipitaciones concentradas y su permanencia temporal depende de la permeabilidad del suelo.

<sup>23</sup> Son aquellos que reciben precipitaciones más o menos constantes y por lo tanto permanecen la mayor parte del tiempo inundados.

<sup>24</sup> Son aquellos que resultan de la interacción entre las características edafológicas del suelo, de las precipitaciones y la pendiente.

<sup>25</sup> Son aquellos en los que la alimentación de recursos hídricos superficiales proviene desde aguas subterráneas.

<sup>26</sup> 5<sup>a</sup> Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar. La Declaración de Kushiro. [En línea] <[http://archive.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1-31-58-130^23374\\_4000\\_2](http://archive.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1-31-58-130^23374_4000_2)> [Consulta: 05.11.2015].

desarrollando legislación de protección a estos ecosistemas. En esta sección veremos cuáles son los servicios ecológicos que prestan los humedales, a la población vecina de ellos en primer lugar, y al medio ambiente en una segunda sección, para finalmente examinar la valoración económica que se hace de estas funciones.

#### 1.4.1. Importancia para la población vecina a humedales.

Los humedales revisten de importancia para la población que habita a su alrededor ya que: (i) proveen de recursos necesarios para subsistir, (ii) son fuente de agua dulce, (iii) amortiguan eventos climatológicos como inundaciones y oleaje, (iv) filtran contaminantes y purifican las aguas residuales, y (v) mejoran el paisaje.

##### 1.1.4.1. Los humedales proveen diversos recursos necesarios para subsistir.

De acuerdo con MITSCH William J. y GOSSELINK James G., cerca del 95% de los pescados y mariscos más comercializados en Estados Unidos dependen en mayor o menor medida de los humedales<sup>27</sup>, ya sea residiendo permanentemente o transitando por ellos y además, algunas especies utilizan los humedales como lugar de protección y alimentación mientras se encuentran en crecimiento. De acuerdo con otros autores, el porcentaje de pescados y mariscos cuyos ciclos de vida están esencialmente ligados a los humedales, sería el 75% de todos aquellos cultivados comercialmente y hasta el 90% de los peces extraídos por la actividad de pesca recreativa<sup>28</sup>. De la misma manera, en Puerto Rico entre el 75% y el 90% de la fauna marina de importancia comercial o recreativa, usa los humedales durante algún momento de su ciclo de vida, y/o se asocian a arrecifes de coral<sup>29</sup>.

Estos porcentajes, medidos en años y lugares diferentes, demuestran la estrecha vinculación que existe entre los peces y los humedales.

---

<sup>27</sup> MITSCH, William y GOSSELINK, James. Wetlands. 3a ed. New York EEUU, John Wiley & Sons, Inc., 2000. p. 580.

<sup>28</sup> UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Economic Benefits of Wetlands. [En línea] <http://water.epa.gov/type/wetlands/outreach/upload/EconomicBenefits.pdf> [Consulta: 22.01.2015].

<sup>29</sup> ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE LOS OCEANOS Y LA ATMOSFERA. Humedales y Peces, Una Conexión Vital. [En línea] [http://www.habitat.noaa.gov/pdf/pub\\_wetlands\\_caribbean\\_en\\_espanol.pdf](http://www.habitat.noaa.gov/pdf/pub_wetlands_caribbean_en_espanol.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

Por otra parte, la pesca es un recurso muy importante para la alimentación humana. En efecto, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el año 2012 los peces representaron el 17% del aporte de proteínas animales a la población mundial, capturándose 158 millones de toneladas de pescado durante ese año. Cerca de dos tercios del consumo de pescado se realizaron en Asia, continente en el cual el 84% de los empleos dependen de este sector<sup>30</sup>.

De acuerdo a los números anteriores, podemos considerar que los humedales son esenciales para la subsistencia de entre el 90% y el 75% de las especies de peces, y que de la pesca depende la alimentación y trabajo de millones de personas. Entonces, desde ya se puede constatar el valor económico y social que tienen los humedales, considerando solamente esta función en particular.

De los humedales también se pueden extraer mariscos, crustáceos, pequeños mamíferos y aves para la alimentación humana. Por ejemplo, algunos autores señalan que el cangrejo, el camarón y el salmón son todas especies que dependen en algún momento de su ciclo de vida de los humedales, y que los recursos obtenidos con su comercialización alcanzaron los \$1.167 billones de dólares americanos durante el año 2004<sup>31</sup>.

Además, los humedales también pueden ser explotados económicamente por su vegetación y su madera, utilizada como combustible, para la construcción y preparar alimentos, y las hojas y tallos se pueden utilizar para realizar tejidos y para forraje de animales. Asimismo, en relación a la vegetación, los cultivos de arroz pueden realizarse en humedales, planta que provee alimentación para más de la mitad de la población mundial<sup>32</sup>, y que es el único cereal básico que resiste la inmersión acuática<sup>33</sup>. Así se reconoció en el acta de la 11ª Reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales, celebrada en Bucarest,

---

<sup>30</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Infografía sobre El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura. [En línea] <http://www.fao.org/assets/infographics/FAO-infographic-SOFIA-2014-es.pdf> [Consulta: 23.01.2015].

<sup>31</sup> UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Economic Benefits of Wetlands. [En línea] <http://water.epa.gov/type/wetlands/outreach/upload/EconomicBenefits.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>32</sup> DAVIS, T. J., BLASCO Y CARBONELL D. Manual de la Convención de Ramsar: Una Guía a la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, Gland Suiza, Secretaría de la Convención de Ramsar, 1996. p 6.

<sup>33</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Arroz y medioambiente. [En línea] <http://www.fao.org/RICE2004/es/rice4.htm> [Consulta: 05.11.2015].

Rumania, entre el 6 y el 13 de julio de 2012, en la cual las partes dejaron constancia de la *“importancia mundial de la producción de arroz para el sustento de más de la mitad de la población del mundo y de la dependencia de muchas comunidades del suministro fiable, seguro y rentable de alimentos, particularmente en las regiones menos desarrolladas; y consciente asimismo de la importancia de la pesca en arrozales para los medios de vida locales en algunas regiones”*<sup>34</sup>.

Por otra parte, y más en relación con la conservación de humedales, éstos atraen turistas e investigadores, y con ellos se fomenta el desarrollo de las actividades de recreación y turismo, como la pesca recreativa, el avistamiento de aves, el senderismo y la fotografía. En Estados Unidos, se estima que el año 2001 la pesca recreacional generó \$116 billones de dólares americanos, considerando lo que las personas invierten en equipamiento, revistas, licencias, membresías y hotelería<sup>35</sup>.

Aunque en Chile no hay estudios de este tipo, es claro que por la importancia que tiene el sector pesquero en nuestro país, los recursos destinados y generados por este tipo de actividad, también se deben en gran parte a la existencia de los humedales.

#### 1.4.1.2. Los humedales son fuente de agua dulce.

Los humedales son una fuente de agua dulce, lo que dependiendo de su emplazamiento, los puede hacer vitales para la subsistencia de los asentamientos humanos y la vida silvestre cercanos. Por ejemplo, en la zona norte del país, algunos humedales son utilizados para extraer agua de ellos para el consumo humano o para el desarrollo de actividades económicas, como la minería, la agricultura y la ganadería.

---

<sup>34</sup> 11ª Reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales. La Declaración de Bucarest. [En línea] <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/cop11/dr/cop11-dr15-s-rice.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>35</sup> UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Economic Benefits of Wetlands. [En línea] <http://water.epa.gov/type/wetlands/outreach/upload/EconomicBenefits.pdf> [Consulta: 05.11.2015].



Hacemos presente que la extracción indiscriminada de agua de los humedales los degrada y eventualmente los deseca, de manera que la extracción debe realizarse sustentablemente para garantizar la subsistencia del humedal.

#### 1.4.1.3. Los humedales amortiguan eventos climáticos.

Los humedales amortiguan los efectos de las inundaciones y del oleaje, absorbiendo el agua sobrante en la época lluviosa, depositándola en acuíferos subterráneos, y liberándola con un flujo controlado cuando se hace menos abundante<sup>36</sup>. Esto es especialmente importante respecto de los humedales que se encuentran a la orilla de ríos en zonas urbanas y en las áreas costeras usualmente afectadas por tormentas o huracanes. De acuerdo con William Mitsch y James Gosselink, los humedales próximos al río Charles en Massachusetts fueron considerados tan efectivos para el control de inundaciones, que en vez de construir barreras para la contención de las mismas, dicha extensión fue adquirida por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, para asegurar su preservación y la protección de la ciudad de Boston. El estudio en virtud del cual se tomó dicha decisión indicaba que si las 3.400 hectáreas de humedales fueran drenadas, los costos por los daños provocados por eventuales inundaciones aumentarían en 17 millones de dólares anuales<sup>37</sup>.

Por otra parte, la acumulación de agua retarda el vertimiento de la misma al mar, de manera que los humedales cumplen también el papel de embalses naturales.

A mayor abundamiento, los humedales contribuyen a frenar el avance de la erosión, ya que su abundante vegetación atenúa los vientos provenientes del mar y la fuerza del oleaje, frenando los efectos de estos elementos, y además estabilizan el flujo de sedimentos y permiten la retención de tierras.

---

<sup>36</sup> DELGADO, Francisco. Derecho de Aguas y Medio Ambiente, El Paradigma de la Protección de los Humedales. Madrid, Editorial Tecnos, 1992. 348p.

<sup>37</sup> MITSCH, William y GOSSELINK, James. Wetlands. 3a ed. New York EEUU, John Wiley & Sons, Inc., 2000. p. 584.

#### 1.4.1.4. Los humedales pueden filtrar contaminantes y depurar aguas residuales.

En relación a la filtración de contaminantes, tales como metales pesados, fertilizantes o pesticidas, se han realizado experimentos en diversas partes del mundo, a través de los cuales se comprobó la capacidad descontaminante de los humedales.

Uno de ellos se realizó en el humedal del río Biala ubicado en el sur de Polonia, el que ha recibido por cerca de 400 años descargas de relaves mineros con altas concentraciones de plomo y de zinc<sup>38</sup>. El estudio se realizó en el mes de junio de 1990, y consistió en el análisis de la composición química del agua que entraba al humedal, comparándolo con aquella que tenía el agua al ser evacuada del mismo. Los resultados mostraron que el agua saliente tenía menor concentración de plomo y de zinc, lo que se debería a la interacción física y química de dichos metales con la vegetación del humedal, la que los absorbía y procesaba.

Por otra parte, los humedales también han sido utilizados para la depuración de aguas residuales, por su capacidad de absorber y transformar gran parte de la materia orgánica y eliminar sustancias tóxicas que de otra manera serían introducidos al medio ambiente<sup>39</sup>. Esta característica ha llevado incluso a la construcción de humedales artificiales, que han resultado ser más económicos que las plantas de tratamiento tradicionales, además de aportar otros nutrientes y elementos beneficios para el medio ambiente en general<sup>40</sup>.

Más aún, existe un estudio reciente desarrollado en Gateshead, Reino Unido, de acuerdo al cual la capacidad de filtración de contaminantes y otras sustancias tóxicas aumentaría al combinar aguas residuales con otras aguas contaminadas, en comparación al nivel de purificación que recibirían estas aguas por separado<sup>41</sup>. Concretamente, el nivel de hierro en

---

<sup>38</sup> HEAVY Metals in the Environment Using Wetlands for their removal por Howard ODUM “et al”. Florida, Lewis Publishers, 2000. p 98.

<sup>39</sup> ARIAS, Carlos y BRIX, Hans. Humedales artificiales para el tratamiento de las aguas residuales. [En línea] Revista Ciencia e Ingeniería Neogranadina N° 13 julio 2003 <<http://www.redalyc.org/pdf/911/91101302.pdf>> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>40</sup> WETLANDS INTERNATIONAL. The use of constructed wetlands for wastewater treatment. [En línea] Malasia, Wetlands International. [http://www.wetlands.org/Portals/0/publications/Book/Constructed\\_Wetlands-PDF.pdf](http://www.wetlands.org/Portals/0/publications/Book/Constructed_Wetlands-PDF.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>41</sup> COMISION EUROPEA. Science for Environmental Policy Single artificial wetland successfully treats different types of wastewater. [En línea] Boletín informativo. 5 de junio de 2014 <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/375na2.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

las aguas provenientes de relaves mineros se redujo en un 89%, y el nivel de amonio en un 66%, niveles que de acuerdo a los investigadores no habían sido alcanzados al tratar por separado las aguas provenientes de relaves mineros y las aguas residuales.

Además, los humedales, especialmente las turberas, absorben grandes cantidades de carbono que se acumula en el ambiente, cifra que puede llegar al 40% del carbono que se genera en el planeta<sup>42</sup>.

#### 1.4.1.5. Los humedales embellecen del paisaje.

Los humedales son valorados también por el embellecimiento paisajístico del lugar en que emplazan, por todas las especies vegetales y animales que lo habitan, lo que a su vez atrae a turistas y fomenta la realización de actividades recreativas con beneficios económicos, cuya mantención en el tiempo depende de la conservación del humedal.

#### 1.4.2. Importancia de los humedales para el medio ambiente.

##### 1.4.2.1. Biodiversidad en humedales.

Los humedales también concentran gran biodiversidad de especies vegetales y animales. En efecto, se ha constatado en diversos humedales, la presencia de numerosas especies, gran parte de ellas endémicas, de las cuales muchas corresponden a especies protegidas. En este sentido, son comparables a las selvas tropicales y a los arrecifes de coral en cuanto a la cantidad y variedad de especies que dependen de éstos. En efecto, aunque en Estados Unidos los humedales representan cerca del 5% de la superficie de 48 estados, más de un tercio de las especies amenazadas o en peligro viven únicamente en humedales y un 20% adicional de

---

<sup>42</sup> 10ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención sobre Humedales. Resolución X.24. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key\\_res\\_x\\_24\\_s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key_res_x_24_s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

las especies amenazadas o en peligro usa o habita los humedales en algún momento de su vida<sup>43</sup>.

En este mismo sentido, el sistema hidrológico de Soncor, ubicado en el Salar de Atacama es hábitat de diversas especies de aves acuáticas, muchas de las cuales se encuentran con problemas de conservación, como las 3 especies de flamencos altoandinos, el *Phoenicopterus chilensis*, el *Phoenicoparrus jamesi* y el *Phoenicoparrus andinus*, siendo esta última especie la que encuentra en las lagunas de este sitio su centro reproductivo más importante a nivel mundial. Asimismo, el Salar de Aguas Calientes IV es utilizado como sitio de alimentación y reproducción por algunas especies en peligro de extinción, como el suri, piuquén, perdiz de la puna, la chinchilla andina y la vicuña<sup>44</sup>.

Algunos autores indican que los humedales tienen importancia supranacional, por constituir las rutas migratorias de numerosas especies silvestres que los utilizan para hibernar, descansar, nidificar y reproducirse<sup>45</sup>. Por ejemplo en el caso del flamenco chileno, se ha identificado que: *“Una ruta migratoria poco conocida es la que realiza el flamenco chileno (Phoenicopterus chilensis), el cual aumenta considerablemente sus poblaciones durante los inviernos en la región austral, entre Chiloé y Magallanes, y es registrado sólo entre otoño y primavera en los humedales costeros de la zona central de Chile, entre ellos, las desembocaduras de los ríos Reloca y Mataquito y el humedal del estero El Yali. Es altamente probable que estas aves provengan desde los humedales de Argentina, pero su origen no está claramente establecido”*<sup>46</sup>.

En efecto, en los humedales habitan numerosas especies de aves, de reptiles, de anfibios, de peces e invertebrados, además de diversas especies de plantas. Por este motivo, son un lugar

---

<sup>43</sup> UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Economic Benefits of Wetlands. [En línea] <http://water.epa.gov/type/wetlands/outreach/upload/EconomicBenefits.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>44</sup> CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Humedales chilenos altoandinos, ecosistemas estratégicos de importancia internacional. [En línea] <http://www.conaf.cl/humedales-chilenos-altoandinos-ecosistemas-estrategicos-de-importancia-internacional/> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>45</sup> CALVO, María. EL Régimen Jurídico de los Humedales. Madrid, Instituto Pascual Madoz y Universidad Carlos III de Madrid, 1995. p30.

<sup>46</sup> VILINA Yerko. COFRÉ Hernán. Aves Acuáticas Continentales. [En línea] [http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/articles-45204\\_recurso\\_3.pdf](http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/articles-45204_recurso_3.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

para la realización de actividades de investigación y de educación. En efecto, la biodiversidad es fuente de numerosos descubrimientos científicos útiles a los humanos, de manera que su preservación nos interesa a todos, más aun considerando que solo conocemos una parte reducida de ésta.

#### 1.4.2.2. Los humedales recargan y descargan acuíferos.

La recarga de acuíferos ocurre cuando el agua acumulada en el humedal en épocas de mayor abundancia, por ejemplo por inundaciones, desciende hasta las napas subterráneas. Al contrario, la descarga de acuíferos realiza a través del afloramiento subterráneo de las aguas, proceso mediante el cual, por ejemplo, se forman humedales en zonas áridas, como en el norte de nuestro país. La interacción entre las aguas subterráneas y los humedales depende de las condiciones geológicas locales, especialmente de la permeabilidad de las rocas o sedimentos situados entre el humedal y el acuífero. Así lo indica el Manual de la Convención de Ramsar N° 11 sobre el Manejo de las Aguas Subterráneas, de acuerdo al cual *“[s]implemente por el hecho de que un acuífero aparezca en un mapa geológico, eso no quiere decir que cualquier humedal que lo recubra esté necesariamente alimentado por aguas freáticas o pueda tener la función de recargar el acuífero. El margen de interacción depende de la permeabilidad de las rocas o los sedimentos situados entre el humedal y el acuífero”*<sup>47</sup>.

#### 1.4.3. Valoración económica de las funciones de los humedales.

Hace un tiempo se empezó a atribuir valor económico a las funciones que cumplen los humedales, como una forma de determinar su manejo y gestión, y para utilizar de una manera racional los recursos que proveen. La valoración económica consiste en medir los beneficios que aportan los humedales y valorizarlos de acuerdo a la utilidad que prestan y al valor asociado a esa misma función, calculada artificialmente. Esta metodología se utiliza cada vez más en la toma de decisiones relacionadas a políticas públicas ambientales, ya que, de

---

<sup>47</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar N° 11: El Manejo de las aguas subterráneas, 4ª edición. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-11sp.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

acuerdo con algunos autores, “[e]l hecho de que los costos económicos de la conversión o degradación de recursos ambientales no se tengan en cuenta en mayor grado, es pues una de las principales causas de la formulación de políticas de desarrollo inapropiadas, lo que redundará en un exceso de conversión o explotación de los mismos”<sup>48</sup>.

#### 1.4.3.1. Metodología para la valoración económica de las funciones de un humedal.

La valoración económica de los humedales se realiza comparando los valores *de uso* y los valores *de no uso*. En los primeros se consideran el valor que se obtiene de los recursos de un humedal cuando existe interacción humana con el mismo, como por ejemplo la pesca o el turismo. En cambio, los segundos se determinan observando las funciones que cumple un humedal solamente con su existencia, sin intervención humana, como por ejemplo, la biodiversidad.

Existen algunas funciones que, en nuestra opinión, aún siendo útiles al hombre, ocurren naturalmente, como la protección contra crecidas o inundaciones y la recarga de acuíferos, cuya clasificación en una u otra categoría puede resultar más dudosa. De acuerdo con algunos autores, las funciones de los humedales correspondientes a esta categoría intermedia no se suelen comercializar y se relacionan solo indirectamente con actividades económicas, de manera que son más difíciles de cuantificar y no suelen tenerse en cuenta en la toma de decisiones relativas al manejo de los humedales<sup>49</sup>. Los mismos autores señalan que: “*Por ejemplo, es posible que las funciones de protección contra las tormentas y estabilización del litoral desempeñadas por los humedales tengan un valor de uso indirecto porque reducen determinados daños materiales, pese a lo cual los sistemas de humedales costeros o fluviales se desecan a menudo para construir más edificios en las costas y riberas.*”<sup>50</sup>

---

<sup>48</sup> VALORACIÓN económica de los humedales - Guía para decisores y planificadores por E. Barbier “et al”. [En línea] Gland, Suiza: Oficina de la Convención Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib\\_valuation\\_s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_valuation_s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>49</sup> VALORACIÓN económica de los humedales - Guía para decisores y planificadores por E. Barbier “et al”. [En línea] Gland, Suiza: Oficina de la Convención Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib\\_valuation\\_s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_valuation_s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>50</sup> VALORACIÓN económica de los humedales - Guía para decisores y planificadores por E. Barbier “et al”. [En línea] Gland, Suiza: Oficina de la Convención Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib\\_valuation\\_s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_valuation_s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

Existen muchas metodologías de valoración económica de humedales. Una de ellas es la valoración económica de costo-beneficio, que se desarrolla en tres etapas: “[l]a primera etapa es necesaria para determinar el enfoque apropiado para evaluar el humedal de que se trate. La finalidad de la segunda es determinar qué información hace falta para aplicar el enfoque de evaluación elegido. En la tercera cabe escoger los métodos de evaluación económica y las técnicas de valoración apropiados”.<sup>51</sup> Este método consiste básicamente, en evaluar los proyectos, políticas y usos alternativos del suelo asignándole un valor monetario a los beneficios netos. En este método es necesario el trabajo interdisciplinario y la creación de capacidad institucional que asegure que las valoraciones económicas se realicen correctamente.

Otro criterio de valoración de humedales, denominado *criterio de mínima seguridad*, es aplicable en los casos en que sea más recomendable actuar con cautela por estar en juego recursos únicos a cierto humedal, para evitar las eventuales pérdidas irreversibles<sup>52</sup>. En este criterio de valoración se aplica el principio precautorio consagrado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, a la gestión de humedales.

#### 1.4.3.2. Ejemplos de valorización económica de humedales.

En Sri Lanka, el humedal de Muthurajawela, de una superficie aproximada de 3000 hectáreas, ha cumplido la función de atenuación de inundaciones y tratamiento de aguas residuales, cuyos valores económicos se han estimado en 5 millones de dólares americanos anuales, para el primero y 1,6 millones de dólares americanos anuales para el segundo. Estos valores representan 20 veces los montos que produciría esa zona en caso de ser transformada y utilizada con fines agrícolas, estimados en 0,3 millones de dólares americanos anuales<sup>53</sup>.

---

<sup>51</sup> VALORACIÓN económica de los humedales - Guía para decisores y planificadores por E. Barbier “et al”. [En línea] Gland, Suiza: Oficina de la Convención Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib\\_valuation\\_s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_valuation_s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>52</sup> VALORACIÓN económica de los humedales - Guía para decisores y planificadores por E. Barbier “et al”. [En línea] Gland, Suiza: Oficina de la Convención Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib\\_valuation\\_s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_valuation_s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>53</sup> SECRETARÍA DE LA CONVENCIÓN DE RAMSAR e INSTITUTO PARA LA POLÍTICA AMBIENTAL EUROPEA. L'économie des écosystèmes et de la biodiversité par l'eau et les zones humides, por Patrick ten Brink “et al”. [En línea] [http://www.zones-humides.eaufrance.fr/sites/default/files/pdf/teeb\\_waterwetlands\\_summary\\_2013-fr.pdf](http://www.zones-humides.eaufrance.fr/sites/default/files/pdf/teeb_waterwetlands_summary_2013-fr.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

En Francia, en el Parque Natural Regional de Cotentin y del Bessin existen casi 50.000 hectáreas de zonas húmedas. Se realizó una medición económica asignándole valor monetario a todos los servicios que presta el humedal, recarga de acuíferos, amortiguamiento de inundaciones, agricultura, pesca, biodiversidad, entre otras, y se llegó a que el valor de cada hectárea de terreno se encuentra entre 2.400 y 4.400 euros<sup>54</sup>.

En Chile, el año 2011 el Servicio Agrícola y Ganadero (en adelante “SAG”) encargó a la Universidad de Chile un informe relativo a la “Valoración económica de 4 humedales altoandinos de la I región (Huasco, Coposa, Caya y Lirima)”, el que fue publicado en el mes de diciembre del año 2011<sup>55</sup>. En este informe, se tomaron en consideración el costo de mercado del recurso proveído por el humedal correspondiente, el costo evitado por el servicio de regulación del humedal, y el costo de sustitución de los mismos.

Por ejemplo, en el caso del Salar de Huasco, se consideró que el valor anual de la realización de actividades de pastoreo intensivo, calculado según el precio de mercado, alcanzaba 106.200 dólares americanos anuales, y que el precio del abastecimiento de agua, calculado en base al precio de sustitución, correspondía a 647.700 dólares americanos anuales. Se calculó que el valor por la transferencia de beneficios como hábitat de vida silvestre y biodiversidad alcanzaba 1.020.000 dólares americanos anuales. En total, los servicios ecosistémicos identificados para el humedal Salar de Huasco se valorizaron en 3.156.370 dólares americanos anuales.

---

<sup>54</sup> COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. Evaluation économique des services rendus par les zones humides – Enseignements méthodologiques de monétarisation. [En línea] <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>55</sup> UNIVERSIDAD DE CHILE. “Valoración económica de 4 humedales altoandinos de la I región (Huasco, Coposa, Caya y Lirima)”. [En línea] Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Economía Agraria. <http://historico.sag.gob.cl/common/asp/pagAtachadorVisualizador.asp?argCryptedData=GP1TkTXdhRJAS2Wp3v88hD0WMGb8oz2WAaTC9s9%2FJWY%3D&argModo=&argOrigen=BD&argFlagYaGrabados=&argArchivoId=45464> [Consulta: 05.11.2015].



## **II. HUMEDALES EN PELIGRO DE DESAPARECER.**

En el capítulo anterior vimos qué es un humedal, cuáles son sus características principales y por qué son ecosistemas importantes para el medio ambiente y para la humanidad. En este capítulo, conoceremos el efecto del cambio climático en los humedales y cuáles son las principales amenazas locales para la preservación de los mismos, para finalmente estudiar el estado actual de los humedales chilenos.

Durante el último siglo cerca del 50% de los humedales del mundo fueron destruidos. Mientras que en los países del hemisferio norte esta destrucción se concentró durante los primeros 50 años del siglo XX, desde 1950 se ha enfocado especialmente en los humedales tropicales y subtropicales localizados en los países del hemisferio sur<sup>56</sup>. Esto no significa que en los países desarrollados ya no se destruyan humedales, al contrario, en Francia, se estimó que durante la década de 2000-2010, el 52% de los humedales ubicados en ese país se degradaron parcialmente o destruyeron, que el 28% de ellos permanecía estable y que solo el 14% presentaba mejoras<sup>57</sup>.

### **2.1. Cambio Climático y humedales.**

En el capítulo anterior, cuando enumeramos los factores para la mantención y preservación de humedales, señalamos que el agua es determinante para la existencia de éstos, y que la forma en la que alimenta un humedal tendrá consecuencias en la composición del suelo y de la biota que en él se desarrolle. Pues bien, el ciclo del agua se ha visto afectado por el cambio climático, que ha significado el aumento de la temperatura global, modificando la disponibilidad del agua y provocando sequías o inundaciones en varias partes del mundo.

---

<sup>56</sup> SPIERS AG. Wetland Inventory: Overview al a global scale. [En línea] Environmental research institute of the supervising scientist, Australia <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?rep=rep1&type=pdf&doi=10.1.1.214.4732> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>57</sup> COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. Résultats de l'enquête nationale à dire d'experts sur les zones humides. [En línea] [http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits\\_editoriaux/Publications/Etudes\\_et\\_documents/2012/ed70-zone-humides.pdf](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Etudes_et_documents/2012/ed70-zone-humides.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

### 2.1.1. Cambio Climático.

Las actividades humanas han provocado la emisión descontrolada de gases de efecto invernadero<sup>58</sup>, como el dióxido de carbono, el metano y los clorofluorocarburos, en la atmósfera a niveles que no se conocen en el medio natural. En efecto, el año 2007 el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático aseveró con una certeza de más del 90%, que el hombre es el causante del aumento de las emisiones de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, y que ello conjuntamente con el aumento de la temperatura promedio mundial en 0.74 grados Celsius, observada entre los años 1906 y 2005, ha tenido una incidencia directa en los cambios constatados en muchos sistemas físicos y biológicos, desde la década de 1970<sup>59</sup>.

Conjuntamente con el desarrollo de actividades que aumentan su emisión, durante las últimas décadas ha disminuido también la superficie de los ecosistemas que absorben y transforman los gases de efecto invernadero. Por ejemplo<sup>60</sup>, durante los últimos 30 años, cerca del 17% de la selva amazónica, que representa una superficie de aproximadamente 60 millones de hectáreas, ha sido transformado para utilizar el suelo con fines agrícolas, ganaderos o industriales. Además, se estima que los árboles de la selva amazónica contienen entre 60 a 80 billones de toneladas de dióxido de carbono, lo que representa más de lo que generan las actividades humanas en una década, que son liberadas a la atmósfera a medida que avanza la deforestación y se reduce su superficie. La deforestación del Amazonas brasileño emite anualmente cerca de 200 toneladas de dióxido de carbono, lo que representa un 3% de las emisiones globales anuales.

---

<sup>58</sup> De acuerdo con el artículo 1 N° 5 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático los gases de efecto invernadero son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y reemiten radiación infrarroja.

<sup>59</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Plan de Acción Nacional de Cambio climático 2008–2012. [En línea] Santiago de Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-49744\\_plan\\_01.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-49744_plan_01.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>60</sup> AZEVEDO-RAMOS C. Sustainable development and challenging deforestation in the Brazilian Amazon: the good, the bad and the ugly. [En línea] <http://www.fao.org/docrep/011/i0440e/i0440e03.htm> [Consulta: 05.11.2015].

A consecuencia del aumento en la emisión de gases a efecto invernadero y la reducción de la capacidad de diversos ecosistemas para absorber estos gases, la concentración de éstos se han acumulado en la atmósfera, provocando un aumento de retención del calor, y generando en consecuencia, efectos sobre el clima. Así, se ha constatado que cada una de las tres últimas décadas ha sido la más calurosa desde el año 1850, fecha en la que se inició el registro de las temperaturas mundiales<sup>61</sup>. También, durante los últimos años hemos presenciado la ocurrencia de eventos climáticos cada vez más extremos y frecuentes, como inundaciones, sequías, el aumento en el nivel del mar y derretimiento de glaciares, por nombrar solo algunos. Todo indica que estos fenómenos se van a seguir intensificando, ya que en el escenario más optimista de reducción de las emisiones de gases a efecto invernadero, éstas solo se lograrían estabilizar a fines del siglo XXI, y permanecerán durante varias décadas o siglos en la atmósfera, manteniendo sus efectos en el largo plazo<sup>62</sup>.

#### 2.1.2. Los humedales y el calentamiento global.

Como lo mencionamos en el capítulo anterior, los humedales son ecosistemas sensibles a las variaciones en el clima. En efecto, el alza de las temperaturas, la variación en el nivel de precipitaciones, el aumento del nivel del mar, son algunos de los efectos del cambio climático que producirán efectos en los humedales. Existen además, efectos del calentamiento global que pueden verse intensificados o acelerados por la pérdida de humedales.

##### 2.1.2.1. Los humedales y su potencial para mitigar el cambio climático.

Como lo indicamos en la sección 1.4.1.4 del Capítulo I anterior, los humedales absorben el 40% del carbono que se genera en el planeta. En efecto, las turberas, un tipo de humedal, son: *“el almacén más importante de carbono de la biosfera terrestre, pues almacenan el*

---

<sup>61</sup> INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers [En línea] [http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>62</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Plan de Acción Nacional de Cambio climático 2008–2012. [En línea] Santiago de Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-49744\\_plan\\_01.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-49744_plan_01.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

*doble de carbono que la biomasa forestal del mundo, y que la degradación de las turberas cada año ha producido emisiones equivalentes al 10% de las emisiones mundiales de combustible fósil*<sup>63</sup>. La destrucción de los humedales implicaría entonces no solo la pérdida de un sistema que absorbe y transforma grandes cantidades de gases, sino que también que todo el carbono retenido en dichos ecosistemas sería devuelto a la atmósfera<sup>64</sup>. En Finlandia, a partir del siglo XX, se drenó cerca del 60% de la superficie de turberas, principalmente para uso forestal de las tierras, y se calcula que el carbono que absorben las plantaciones establecidas en su lugar, sería significativamente menor a la cantidad que fue emitida por las turberas cuando fueron drenadas<sup>65</sup>.

Además, los humedales pueden mitigar algunos de los efectos del cambio climático, por ejemplo frenando la erosión en las costas y aminorando los impactos de las inundaciones.

#### 2.1.2.2. La vulnerabilidad de los humedales al cambio climático.

Como vimos, el cambio climático se manifiesta de diversas formas. Por ejemplo, en el caso de que las precipitaciones aumenten, si éstas se incrementan de manera tal que se produzcan inundaciones, los humedales se verán afectados por la cantidad de sedimentos y escombros que se mezclarían con el flujo de agua, dispersando los nutrientes e incluso destruyendo el humedal.

Al contrario, si las precipitaciones disminuyen y a consecuencia de ello se producen sequías, el humedal podría desecarse. Recordemos, como lo vimos en la sección 1.2.1. del Capítulo I, que el agua es el elemento más importante de un humedal. Además, en una situación de

---

<sup>63</sup> 10ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención sobre Humedales. Resolución X.24. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key\\_res\\_x\\_24\\_s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key_res_x_24_s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>64</sup> MOYA B.; HERNANDEZ A.; ELIZALDE H. Los Humedales ante el Cambio Climático. [En línea] Investigaciones Geográficas Universidad de Alicante N° 37 (2005). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17612746005> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>65</sup> ITURRASPE R. Las turberas de Tierra del Fuego y el Cambio Climático Global. [En línea] Dirección General de Recurso Hídricos, Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente, Provincia de Tierra de Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. [http://wi2014.40fingers.eu/Portals/0/LAC%20docs%20\(no%20WI%20products!\)/Factbook%20Turberas%20de%20TdF%202010.pdf](http://wi2014.40fingers.eu/Portals/0/LAC%20docs%20(no%20WI%20products!)/Factbook%20Turberas%20de%20TdF%202010.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

sequía como la descrita, es probable que la extracción de agua desde el humedal aumente, para consumo humano o industrial, agravando el estado de desecamiento del humedal.

En relación al aumento en las temperaturas, el humedal se ve directamente afectado por el cambio en la temperatura de las aguas, lo que favorece su evaporación y produce efectos químicos en la composición de la misma. Esto afecta las especies que habitan el humedal, en relación a su crecimiento, reproducción y subsistencia, provocando su adaptación, su desplazamiento o su desaparición.

En forma más indirecta, el aumento en las temperaturas medias globales provocará un aumento en el nivel del mar, lo que afectará a los humedales costeros, de los cuales algunos podrán adaptarse y otros desaparecerán. En efecto, se estima que durante el período comprendido entre los años 1900 y 2010, el nivel del mar se incrementó aproximadamente en 19 centímetros, y se proyecta que para el año 2100, el nivel del mar haya aumentado en promedio entre 30 centímetros a 1 metro en relación a su nivel actual<sup>66</sup>.

También, el aumento en la cantidad e intensidad de los huracanes y tormentas puede provocar destrucción en un humedal.

Por otra parte, los hábitos de algunas especies migratorias se han visto modificados por los cambios en las temperaturas globales y la degradación de ecosistemas<sup>67</sup>. En efecto, en las costas de Mediterráneo se ha constatado que aves migratorias se han sedentarizado, como la *Aigrette Garzette*, y que otras especies migratorias originarias de Europa Central, como el *Petit Gravelot* y el *Sterne Caspienne* hibernan a proximidad del mar Mediterráneo, siendo que antiguamente éste representaba solamente una parada en su ruta migratoria hasta el África sub-sahariana. Esto se explicaría, en parte, por la menor diferencia de temperaturas

---

<sup>66</sup> INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers [En línea] [http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>67</sup> GALEWSKI T. Vers un observatoire des zones humides méditerranéennes. [En línea] Centre De Recherche Pour La Conservation Des Zones Humides Méditerranéennes. [http://www.biodiversite-montpellier.org/upload/Dossier\\_Camargue\\_2009/Vers\\_un\\_Observatoire\\_des\\_ZH\\_med\\_Evolution\\_de\\_la\\_biodiv.pdf](http://www.biodiversite-montpellier.org/upload/Dossier_Camargue_2009/Vers_un_Observatoire_des_ZH_med_Evolution_de_la_biodiv.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

entre estaciones que existiría hace algunos años en la zona mediterránea, y por la degradación de hábitats en el continente africano.

### 2.1.2.3. La capacidad de adaptación de los humedales al calentamiento global.

Sin perjuicio de todo lo anterior, existe alguna evidencia de que algunos tipos de humedales estarían desarrollando o podrían desarrollar algunas técnicas de adaptación al cambio climático. La Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta y el Centro de Ecología Aplicada se encuentran realizando un estudio de “Análisis de adaptación al cambio climático en humedales altoandinos”<sup>68</sup>, mediante el cual se estudian las respuestas morfológicas y eco-fisiológicas que tienen algunas plantas frente a cambios en el balance de agua y nutrientes. Por ejemplo, existirían variaciones en las hojas y al nivel de las raíces, que limitarían la pérdida de agua de la planta, haciéndose más eficiente el uso de ésta por parte de aquéllas.

Por otra parte, existiría evidencia de que algunas especies de humedales, específicamente los manglares<sup>69</sup>, pueden adaptarse al aumento en el nivel del mar, simplemente desplazándose tierras adentro, siempre que haya suficiente ambiente sedimentario y no existan obstáculos topográficos. Así ha ocurrido en el *Key West* ubicado en el estado de Florida, Estados Unidos, en el que desde los años 1950 los manglares se han expandido hacia el continente, sin haberse visto afectados por el incremento del nivel del mar que se ha producido hasta la fecha<sup>70</sup>. Sin perjuicio de lo anterior, “[s]e ha señalado que los bosques de manglares responderían a la disminución de la temperatura reduciendo la riqueza de especies, simplificando la estructura del bosque (altura y biomasa). [...] Las diversas tolerancias a las bajas temperaturas entre diferentes especies de mangles, generalmente se infiere a su distribución natural y adaptaciones morfo-fisiológicas, metabólicas y reproductivas. Sin embargo, se ha

---

<sup>68</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Realizan capacitación sobre aclimatación de Humedales Altoandinos frente al Cambio Climático. [En línea] <http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-56528.html> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>69</sup> Tipo de humedal caracterizado por ubicarse en zonas tropicales, cubierto alternativamente por la subida y bajada de las mareas y por la presencia de biota resistente al agua salada.

<sup>70</sup> YÁÑEZ-ARANCIBIA A., TWILLEY R. y LARA-DOMINGUEZ A. Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global. [En línea] *Madera y Bosques* 4 (2), 1998:3-19. <http://www1.inecol.edu.mx/myb/resumenes/4.2/pdf/Yanez%20et%20al%201998.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

*demostrado que la diversidad genética influye en la tolerancia de los manglares al cambio global*<sup>71</sup>. Es decir, aunque algunas especies de manglares podrían adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, la resistencia a la variación de temperatura y al aumento del nivel del mar es diferente para cada especie, lo que podría llevar a una reducción en la diversidad de las mismas.

## **2.2. Amenazas locales.**

En líneas generales podemos señalar que los humedales, y los demás ecosistemas del planeta, también se encuentran amenazados por el aumento en la población mundial. Mientras mayor la población, mayor es la presión por la habilitación de zonas residenciales, por el aumento de la producción alimentaria (ganadería, agricultura y pesca), y la generación de empleos en los sectores industriales. A esto hay que agregar la poca información y educación que existe acerca del valor de los humedales, tanto a nivel de autoridades como del público en general.

Las causas locales que amenazan la subsistencia de los humedales pueden agruparse en cuatro categorías<sup>72</sup>, (i) desarrollo industrial, (ii) desarrollo de infraestructura, (iii) desarrollo urbano y (iv) causas naturales, no relacionadas al cambio climático, que pueden degradar un humedal.

Estos factores no actúan de manera independiente, y los efectos de su interacción deben ser cuidadosamente estudiados con el objeto de aplicar programas que mitiguen los impactos que generan en el medio ambiente en forma integral.

---

<sup>71</sup> YÁÑEZ-ARANCIBIA A., TWILLEY R. y LARA-DOMINGUEZ A. Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global. [En línea] Madera y Bosques 4 (2), 1998:3-19. <http://www1.inecol.edu.mx/myb/resumeness/4.2/pdf/Yanez%20et%20al%201998.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>72</sup> DEVELOPMENT ASSISTANCE COMMITTEE. DAC Guidelines on Aid and Environment. [En línea]. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) <http://www.oecd.org/dac/environment-development/1887748.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

## 2.2.1 Desarrollo industrial.

Las principales industrias que deterioran y pueden eventualmente destruir un humedal son la agricultura, la industria forestal, la industria pesquera, la ganadería, las explotaciones mineras y el turismo. En general, la instalación de industrias generará un consumo de agua que será sustraído directamente del humedal, o aguas arriba de éste, y la descarga de sustancias resultado del proceso de producción, que en el caso de no ser debidamente tratadas antes de ser reintroducidas al humedal, lo contaminarán.

### 2.2.1.1. La agricultura.

La agricultura es la principal causa de pérdida de humedales a nivel mundial<sup>73</sup>. En efecto, se estima que para el año 1985, entre el 56 y 65% de los humedales continentales ya habían sido drenados para uso agrícola en Europa y en Estados Unidos<sup>74</sup>. En Chile no tenemos cifras relativas al porcentaje de superficies de humedales que han sido transformados para la agricultura, pero la extracción de aguas con fines agrícolas ha sido identificada como un factor de riesgo por la Conama, especialmente para los humedales ubicados en la zona altoandina<sup>75</sup>.

La destrucción de un humedal puede ser directa, mediante su drenaje para obtener mayores extensiones de terreno para cultivar, transformando los terrenos en los cuales se emplazan humedales, provocando su destrucción total o parcial.

También pueden ser afectados por causas derivadas de la agricultura, por ejemplo cuando se desvían o canalizan las aguas que nutren el humedal aguas arriba de éste, o si es extraída

---

<sup>73</sup> SPIERS AG. Wetland Inventory: Overview at a global scale. [En línea] Environmental research institute of the supervising scientist, Australia <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?rep=rep1&type=pdf&doi=10.1.1.214.4732> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>74</sup> ORGANIZACIÓN NACIONAL DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Scoping agriculture-wetland interactions towards a sustainable multiple-response strategy. [En línea] <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0314e/i0314e.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>75</sup> CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. [En línea] Santiago de Chile. Corporación Nacional Forestal [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1369258173CEIHUMEDALES.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1369258173CEIHUMEDALES.pdf) [Consulta: 05.11.2015].



directamente del mismo. Además, algunas malas prácticas agrícolas, como el uso descuidado de fertilizantes y pesticidas puede contaminar a un humedal que se encuentre próximo a los cultivos, cambiando la salinidad y la alcalinidad de las aguas, o eutrofizándolas<sup>76</sup>.

Se proyecta que la conversión de humedales en tierras de cultivo, y que la degradación por causas relacionadas con la agricultura continúe por lo menos durante los próximos 50 años, y que probablemente esta tendencia se exacerbe con los efectos del cambio climático<sup>77</sup>.

#### 2.2.1.2. La industria forestal.

La industria forestal puede afectar a los humedales, ya sea extrayendo y explotando su vegetación y destruyéndolo, para obtener madera de construcción o combustible, o para emplear esos suelos para realizar plantaciones de especies más rentables, en cuyo caso se pierde la biodiversidad del humedal y todos los servicios y beneficios que generan.

También, en el caso que la industria se instale cerca de un humedal, éste puede ser afectado por la pérdida de calidad de los terrenos en los que se realizan las plantaciones forestales, las cuales generan mayor erosión y producen gran cantidad de sedimentos que pueden ingresar al humedal.

Por ejemplo, en las plantaciones de pino y de eucaliptus, una vez terminada la cosecha, el terreno se quema completamente antes de volver a plantar, lo que genera peligro de incendio para los ecosistemas cercanos, y produce residuos y sedimentación que pueden ser arrastrados a cursos de agua y depositados en humedales. Además, estas plantaciones reducen la cantidad de biodiversidad, por la falta de alimento, agua y refugio para las especies, y

---

<sup>76</sup> De acuerdo con la REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, la eutrofización es un “*Incremento de sustancias nutritivas en aguas dulces de lagos y embalses, que provoca un exceso de fitoplancton*”. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española. [En línea] <http://www.rae.es/> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>77</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Scoping agriculture-wetland interactions towards a sustainable multiple-response strategy. [En línea] <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0314e/i0314e.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

favorecen las plagas de insectos defoliadores, hongos y conejos, lo que afectará a las especies que habitan los humedales que se encuentren próximos a ellas<sup>78</sup>.

Por otra parte, la industria forestal puede contaminar gravemente un ecosistema a través de la producción de celulosa, por la utilización de sustancias químicas necesarias para el tratamiento y conservación de la madera, que resultan tóxicas para el medio ambiente en general. En efecto, el agua es necesaria para la elaboración de la celulosa, cuya descarga genera riles que contienen compuestos orgánicos provenientes de la madera, compuestos químicos generados por la reacción de los compuestos orgánicos con las sustancias utilizadas en el blanqueamiento y pulpaje de la madera, y otros materiales que se pierden durante el proceso productivo<sup>79</sup>. En consecuencia, el proceso de producción de celulosa debe contemplar una forma de disposición de las aguas, previo tratamiento de las mismas, para minimizar los impactos generados por su procesamiento, sistema que en oportunidades no se implementa o sufre fallas humanas o mecánicas, produciendo graves efectos en los ecosistemas cercanos.

#### 2.2.1.3. La industria pesquera.

La construcción de jaulas y corrales de piscicultura produce la ocupación de un espacio que antes estaba disponible para el desarrollo de otras especies, modifica el escurrimiento del agua que transporta oxígeno y nutrientes, y afecta estéticamente al lugar<sup>80</sup>.

En relación al espacio, las jaulas usualmente se instalan en aguas poco profundas, área que coincide con la zona de desove, crecimiento y protección de muchas especies. En relación al flujo de agua y corrientes, la alteración del escurrimiento de las mismas por la interposición

---

<sup>78</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. De Mar a Cordillera. Novena Región de La Araucanía. [En línea] Ministerio de Educación. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Capítulo V: El Mundo Rural. [http://www.sinia.cl/1292/articles-29101\\_recurso\\_10.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-29101_recurso_10.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>79</sup> LURASCHI M. Análisis de la cadena productiva de la celulosa y el papel en países de ALC a la luz de los objetivos de desarrollo sostenible, su relación con los compromisos comerciales (OMC y TLCs) y ambientales (AMUMAs). Estudio de Caso Chile. [En línea] COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. <http://www.cepal.org/dmah/noticias/paginas/6/28386/luraschi.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>80</sup> BEVERIDGE M. Piscicultura en jaulas y corrales. Modelos para calcular la capacidad de carga y las repercusiones en el ambiente [En línea] ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. <http://www.fao.org/docrep/005/AD021S/AD021S03.htm#ch3.2> [Consulta: 05.11.2015].

de jaulas o corrales produce la acumulación de sedimentos que puede provocar el relleno parcial del humedal. Además, en la producción en pisciculturas se introducen nutrientes y antibióticos a las aguas, que considerados conjuntamente con los desechos de los peces, modifican la composición química del agua, afectando a las especies originales del humedal.

#### 2.2.1.4. La ganadería.

Una industria ganadera puede estar interesada en ubicarse a cercanía de un humedal por las aguas dulces que provee, y la posibilidad de pastoreo del ganado.

La ganadería provoca graves efectos en el medio ambiente, por el sobrepastoreo, la compactación del suelo, la erosión que provoca la alimentación del ganado, y por los antibióticos y las hormonas que les son suministrados, que generan la contaminación del suelo con el contacto de éste con los desechos de los animales. Por ejemplo, se ha constatado que: *“que la ganadería es la principal fuente terrestre de contaminación de fósforo y nitrógeno en el Mar del Sur de China, contribuyendo a la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas marinos”*<sup>81</sup>. En este mismo sentido, *“[e]n países desarrollados, la producción agropecuaria es considerada como una de las principales actividades productivas responsables de la contaminación difusa de cursos de agua, debido a que genera el enriquecimiento de éstas con nutrientes, principalmente N y P”* donde “N” es nitrógeno y “P” es fósforo<sup>82</sup>. De manera que si una industria ganadera se instala dentro o a proximidad de un humedal, éste se verá afectado por la contaminación difusa de las aguas.

#### 2.2.1.5. Explotaciones mineras.

La extracción de minerales, sedimentos y áridos afecta un humedal, ya sea que la extracción se realice desde el mismo humedal, como en el caso de la turba, o en el caso que la instalación

---

<sup>81</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. La ganadería amenaza el medio ambiente. [En línea] Sala de Prensa. 29 de noviembre de 2006 <http://www.fao.org/Newsroom/es/news/2006/1000448/index.html> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>82</sup> ALFARO, M. y SALAZAR, F. Ganadería y Contaminación Difusa, Implicancias para el Sur de Chile. [En línea]. Agricultura Técnica sept. 2005, vol.65, n.3 [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-28072005000300012&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-28072005000300012&lng=es&nrm=iso) [Consulta: 05.11.2015].

minera se ubique a proximidad del mismo, para la extracción de las aguas del mismo o por la contaminación que genera esa actividad.

Si la extracción de minerales o áridos se realiza desde el mismo humedal, se afecta la forma de éste, ya que hace sus aguas más profundas o extiende su superficie. Las labores extractivas aumentan la cantidad de sedimentos que se liberan en las aguas, además de provocar deterioros por la construcción de la instalación minera y de los accesos a la misma.

Por otra parte, el procesamiento de los metales o sedimentos extraídos provoca contaminación directa en caso que los desechos sean liberados al humedal, o difusa en las aguas, por la gran cantidad de productos tóxicos que son utilizados en el tratamiento del metal, como el uranio, el mercurio y el plomo, en caso de que no sean tratados debidamente.

También, uno de los principales problemas causados por la minería es la extracción excesiva de aguas necesarias para su funcionamiento.

Además de los efectos anteriores, la extracción de turba específicamente, provoca la destrucción de la turbera, ya que “[l]as turberas son drenadas para luego extraer con mayor facilidad la turba, en esta última labor, se utilizan retroexcavadoras, que eliminan por completo la cubierta vegetal, afectando directamente a la biodiversidad. Estas acciones dificultan en extremo la regeneración de la turbera, dejando el sustrato mineral expuesto en superficie”<sup>83</sup>. Esto es especialmente importante si consideramos que la destrucción del humedal implica la liberación de todo el dióxido de carbono que se encuentra almacenado en aquel, y que se estima que las turberas contienen dos veces el carbono almacenado en todos los bosques del mundo, cantidad comparable a todo el carbono que existe en la atmósfera terrestre<sup>84</sup>.

---

<sup>83</sup> DIAZ, M. et al. Caracterización florística e hidrológica de turberas de la Isla Grande de Chiloé. [En línea] Revista chilena de historia natural, Santiago, v.81, n.4, dic. 2008. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-078X2008000400002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2008000400002&lng=es&nrm=iso) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>84</sup> DOMINGUEZ, Erwin; BAHAMONDE, Nelson; MUNOZ-ESCOBAR, Christian. Efectos de la extracción de turba sobre la composición y estructura de una turbera de Sphagnum explotada y abandonada hace 20 años. [En línea] Anales Instituto Patagonia, Punta Arenas, v. 40, n. 2, 2012.

#### 2.2.1.6. Turismo.

El turismo, la pesca y la caza son ejemplos de actividades que deben realizarse en forma controlada y sostenible, y que en el caso contrario pueden significar la degradación del humedal en el que se ejercen. En efecto, el turismo es uno de los principales factores que han influido en la degradación y pérdida de los humedales mediterráneos, por el desarrollo de las infraestructuras que esta actividad requiere, el vertimiento de residuos domiciliarios, la extracción de caudales, las molestias provocadas a la fauna, entre otras causas<sup>85</sup>. Así, por ejemplo, la construcción de instalaciones turísticas en un humedal, como marinas o embarcaderos, implica la transformación del mismo, con la profundización de sus aguas y el aumento en el tránsito de personas y embarcaciones, modificando los hábitos de las especies más sensibles.

Por otra parte, según algunos autores<sup>86</sup>, la caza no puede considerarse como una causa directa de la pérdida de humedales, salvo cuando se ejerce con gran intensidad, en cuyo caso influyen en su degradación, por la desaparición o el desplazamiento de la fauna afectada, y por la contaminación con plomo proveniente de las municiones empleadas por cazadores.

---

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-686X2012000200003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-686X2012000200003&lng=es&nrm=iso)  
[Consulta: 05.11.2015].

<sup>85</sup> JUNTA DE ANDALUCÍA, CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. Manual de restauración de humedales mediterráneos. [En línea]  
[http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Manual\\_Restauracion\\_Humedales.pdf](http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Manual_Restauracion_Humedales.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>86</sup> JUNTA DE ANDALUCÍA, CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. Manual de restauración de humedales mediterráneos. [En línea].  
[http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Manual\\_Restauracion\\_Humedales.pdf](http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Manual_Restauracion_Humedales.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

## 2.2.2. Desarrollo de infraestructura.

### 2.2.2.1. Instalaciones de hidroeléctricas.

Las hidroeléctricas funcionan utilizando y controlando el flujo de agua para generar energía. Para ello necesitan mantener un caudal estable de agua, para lo cual construyen represas que la mantienen, y por lo tanto reducen el flujo aguas abajo en forma considerable. Con la reducción de caudal, cualquier humedal que se nutra de esas aguas y que se encuentre aguas abajo de la represa, se degradará y eventualmente se desecará, y con ello terminarán todas las funciones y servicios realizados por los humedales.

### 2.2.2.2. Instalaciones termoeléctricas y de energía nuclear.

Estas instalaciones tienen en común que requieren la construcción de un sistema de refrigeración, que usualmente funciona con agua que se extrae fría desde alguna fuente y que posteriormente se desecha caliente en el mismo lugar del que fue extraída. El cambio de temperatura afecta al ecosistema en su conjunto<sup>87</sup>.

El ecosistema además puede verse afectado por el vertimiento de petróleo u otros combustibles empleados en la producción de energía, además de desechos nucleares en caso de que no exista un control en su disposición o se produzca algún accidente.

Las líneas de tensión, comunes a la energía hidroeléctrica, termoeléctrica y nuclear, también generan diversos efectos en las especies que habitan los humedales. Además de la destrucción que significa su instalación, las aves en general sufren de electrocución en postes y colisión contra cables. En efecto, las partes de la Convención sobre las Especies Migratorias dictaron la Resolución 10.11, que trata específicamente sobre los Tendidos Eléctricos y las Aves Migratorias, y señala entre otras cosas que: “[t]omando nota de la “Revisión sobre el conflicto entre las aves migratorias y los tendidos eléctricos en la región de África y

---

<sup>87</sup> TURNPENNY A.W.H. “et al”. Cooling Water Options for the New Generation of Nuclear Power Stations in the UK. [En línea] Environment Agency. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/291077/scho0610bsot-e-e.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/291077/scho0610bsot-e-e.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

*Eurasia” (PNUMA/CMS/Conf.10.29), y preocupada porque dentro de la región de África y Eurasia decenas de millones de aves migratorias mueren anualmente como consecuencia de la electrocución y la colisión, incluyendo cigüeñas, grullas, muchas otras especies de aves acuáticas, aves rapaces, avutardas y urogallos”, insta a las partes para que: “2.4 diseñen la ubicación, ruta y dirección de las líneas eléctricas basándose en mapas de zonificación nacionales y eviten, siempre que sea posible, la construcción en los principales corredores aéreos migratorios y en los hábitats de importancia para la conservación, tales como áreas de importancia para las aves, áreas protegidas, sitios Ramsar, la Red de Sitios del Corredor aéreo de Asia oriental y Australasia, la Red de Sitios de Asia occidental y central para la grulla siberiana y otras aves acuáticas, así como otros sitios críticos identificados por la Herramienta de redes de sitio críticos (CSN) para la región de África y Eurasia”<sup>88</sup>. Esto tiene relevancia para los humedales, ya que como vimos en la sección 1.4.2.1. del Capítulo I, las rutas de muchas aves migratorias pasan por humedales que les sirven para descansar, nidificar y reproducirse.*

#### 2.2.2.3. Construcción y funcionamiento de infraestructura de transportes.

La construcción e instalación de aeropuertos, carreteras, líneas de tren y puertos, genera ruidos y vibraciones que perturban a la biodiversidad propia del humedal. Las carreteras y líneas de tren además pueden interrumpir el flujo de agua en la superficie. Por otra parte, los puertos provocan movimientos de agua que causan modificaciones en el depósito de sedimentos, modificando la forma y flujos hídricos de un humedal.

---

<sup>88</sup> 10<sup>a</sup> Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención sobre las Especies Migratorias. Resolución 10.11. [En línea] [http://www.cms.int/sites/default/files/document/10\\_11\\_powerlines\\_s\\_0\\_0\\_0.pdf](http://www.cms.int/sites/default/files/document/10_11_powerlines_s_0_0_0.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

### 2.2.3. Desarrollo urbano.

El crecimiento de la población, y la consecuente expansión urbanística provocada por el aumento en la necesidad de viviendas y servicios, ha llevado a la pérdida de numerosas hectáreas de humedales.

Por una parte, puede ser que el humedal se destruya directamente, mediante su drenaje y relleno, para construir zonas residenciales.

Por otra parte, pueden producirse múltiples efectos que llevan a su degradación y eventual destrucción. Por ejemplo, durante la construcción de una zona residencial, se contamina a los alrededores con desechos de la misma, se extraen aguas de aquél y en general se altera el ecosistema con ruidos y vibraciones que no le son propios. Durante el funcionamiento de la zona residencial, la experiencia ha demostrado que habitualmente se arrojan desechos al humedal, ya sean sólidos, en cuyo caso aquél se convierte en un vertedero, o líquidos, por ejemplo mediante la descarga de aguas servidas. Además, los desechos domiciliarios atraen especies que no son necesariamente propias a los humedales, como ratas y conejos, poniendo en peligro a las especies cuyo hábitat son los humedales.

Asimismo, la construcción de canalizaciones necesarias para el funcionamiento de sectores residenciales implica la destrucción de un área mayor a la construida, con el fin de conectar dicha zona con los sectores desde los cuales se obtienen los recursos y se descargan los desechos.

Por ejemplo, los humedales que se ubicaban en los sectores a los cuales se ha expandido el área metropolitana de la ciudad de Concepción, se han visto afectados por la extensión de la ciudad. En efecto, el Gran Concepción alcanzó el año 2004 el doble de la extensión urbana que poseía el año 1975, y consecuentemente se redujo el 40% de la superficie que correspondía a humedales en ese sector respecto a la que existía en el año 1975.<sup>89</sup>

---

<sup>89</sup> SMITH GUERRA, Pamela; ROMERO ARAVENA, Hugo. Efectos del crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Lengua. [En línea] Revista de geografía Norte Grande, Santiago, n. 43, p. 81-93, sept. 2009.



En este mismo sentido, la urbanización es una de las principales amenazas reconocidas de la Red de Humedales Costeros de la Región de Coquimbo. Así, la construcción de complejos turísticos e inmobiliarios, o infraestructura de transporte que acompaña aquellos proyectos, fue identificada como una amenaza para 14 de los 18 sitios prioritarios de esta región.<sup>90</sup>

#### 2.2.4. Peligros naturales.

Existen también factores, no relacionadas a los humanos que pueden afectar a los humedales, como las erupciones volcánicas, los aluviones, terremotos y maremotos. Por ejemplo, la Reserva Nacional de “El Yali”, ubicada en la Provincia de San Antonio, sufrió los efectos del maremoto posterior al terremoto del 27 de febrero del año 2010, ya que las olas inundaron casi 200 hectáreas de la reserva, modificando la fisionomía del humedal, haciendo desaparecer las dunas, y provocando que la laguna costera se comunicara con el mar, generando la mortandad de especies de aves y de peces, y arrastrando escombros provenientes del mar hacia el interior del humedal<sup>91</sup>.

Por otra parte, ya sea provocada por el ser humano o no, la invasión de especies exóticas afecta profundamente el equilibrio de los ecosistemas<sup>92</sup>. En efecto, en Francia se estimó que el año 2010, el 97% de los humedales estaban en mayor o menor medida invadidos por especies exóticas<sup>93</sup>, como los coipos, originarios de América del Sur e introducidos en Europa para la explotación de sus pieles, los que degradan los ecosistemas acuáticos, por su

---

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34022009000200005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022009000200005&lng=es&nrm=iso)

[Consulta: 05.11.2015].

<sup>90</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Estrategia Regional y Plan de Acción de la Biodiversidad IV Región Coquimbo. [En línea] Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.sinia.cl/1292/articles-37022\\_pdf\\_estrategia.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-37022_pdf_estrategia.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>91</sup> SIN INFORMACIÓN DEL AUTOR. UPLA coordina apoyo a reserva nacional El Yali. [En línea] El Mercurio de Valparaíso. 23 de mayo de 2010. [http://www.mercuriovalpo.cl/prontus4\\_noticias/site/artic/20100523/pags/20100523000415.html](http://www.mercuriovalpo.cl/prontus4_noticias/site/artic/20100523/pags/20100523000415.html) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>92</sup> 8va Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar. Resolución VIII.18. [En línea] [http://archive.ramsar.org/cda/es/ramsar-documents-resol-resolution-viii-18/main/ramsar/1-31-107%5E21383\\_4000\\_2](http://archive.ramsar.org/cda/es/ramsar-documents-resol-resolution-viii-18/main/ramsar/1-31-107%5E21383_4000_2) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>93</sup> COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. Résultats de l'enquête nationale à dire d'experts sur les zones humides. [En línea] [http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits\\_editoriaux/Publications/Etudes\\_et\\_documents/2012/ed70-zone-humides.pdf](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Etudes_et_documents/2012/ed70-zone-humides.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

alimentación basada en huevos de aves y algunas especies vegetales. En cuanto a especies exóticas de flora, la fallopia japónica y las *ludwigias* se contabilizaron en el 52% y el 55%, de los sitios estudiados en Francia, respectivamente, y provocan la disminución de otras especies vegetales, por su crecimiento y expansión que requiere espacio y que necesita la absorción de nutrientes y oxígeno originalmente utilizados por otras especies.

### **2.3. Consecuencias.**

La interacción de todos los factores mencionados en la sección 2.2. anterior puede llevar a alteraciones en las características ecológicas de los humedales. De acuerdo a lo establecido en las conclusiones del Informe Final sobre el Diseño de Inventario Nacional de Humedales y el Seguimiento Ambiental, publicado durante el año 2011 por el Ministerio del Medio Ambiente<sup>94</sup>, “[l]os humedales son un reflejo de lo que ocurre en su cuenca de avenamiento, cualquier cambio en el uso del suelo altera inicialmente propiedades funcionales del ecosistema (ej. producción primaria) y posteriormente en propiedades estructurales (ej. composición de especies). En términos generales, la producción primaria de plantas acuáticas (sistemas reófilos), fitoplancton (clorofila en lagos) y vegetación ripariana, corresponden a los mejores indicadores de cambio en la carga de nutrientes y contaminantes presentes en el agua. Estas variables de estado constituyen los principales indicadores a utilizar para realizar una evaluación permanente de la salud de las cuencas hidrográficas”. Así también, el documento que contiene los Conceptos y Criterios para la Evaluación Ambiental de Humedales elaborado por el SAG<sup>95</sup> indica que: “Los humedales son un “espejo” de la condición ambiental de la cuenca y de los cambios que en ella ocurren, así como también de las actividades que se realicen en el interior del humedal (ej. acuicultura).”

---

<sup>94</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>95</sup> SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. Conceptos y Criterios para la evaluación Ambiental de Humedales. [En línea] Santiago de Chile. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura. <http://www.sag.cl/sites/default/files/GUIAV67JUNIO2007.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

En general, las maneras en las que un humedal se puede ver afectado por las amenazas que vimos anteriormente, se clasifican según si los cambios se producen a nivel físico, químico o biológico<sup>96</sup>.

### 2.3.1. Cambios físicos.

Los cambios físicos consisten en los siguientes:

- (a) Reducción afluencia de agua, como resultado del drenaje del humedal o de la utilización o extracción de las aguas que lo alimentan, que causa el desecamiento del humedal y la reducción de su superficie. Si la reducción es mantenida en el tiempo, por ejemplo en caso de construcción de una central hidroeléctrica aguas arriba, la vegetación va a disminuir, con los consecuentes efectos en la fauna. En los humedales de turbas, el drenaje va a causar la compactación y hundimiento del suelo, y dependiendo de la intensidad y duración del desecamiento, estos efectos pueden ser irreversibles. La incapacidad de un humedal de reabsorber el agua, va a afectar su capacidad de mitigar inundaciones, tormentas y oleajes fuertes. Algunos tipos de humedales reaccionarán a la reducción de afluencia de agua con la acidificación de la misma, y en los casos de los humedales costeros, la salinidad de ésta aumentará.
- (b) Aumento afluencia de agua, a causa de un aumento del caudal aguas arriba, por ejemplo por el deshielo de glaciares provocado por el calentamiento global. Esto provoca un aumento en la superficie del humedal, que en caso de no ser mantenido en el tiempo, al volver el humedal a su superficie normal, pueden crearse estancamientos de agua que signifiquen potenciales amenazas a la salud por las enfermedades asociadas.
- (c) Aumento en el nivel del mar, como consecuencia del calentamiento global, va a provocar la inundación gradual de los humedales costeros, y algunas de las especies que lo componen podrán adaptarse y otras no. La intrusión salina intensificará la

---

<sup>96</sup> DEVELOPMENT ASSISTANCE COMMITTEE. DAC Guidelines on Aid and Environment. [En línea]. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) <http://www.oecd.org/dac/environment-development/1887748.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

erosión, y si los bosques y la vegetación de un humedal se pierden por esta razón, se perderá además la protección que aquél provee en contra de tormentas.

- (d) El relleno del humedal, sea para transformarlo en zona residencial o industrial, o por razones de salud, destruirá el humedal y con ello se acabarán todos los servicios y beneficios obtenidos a partir de él, que detallamos en la sección 1.4. del Capítulo I precedente.
- (e) Aumento en la cantidad de sedimentos contenidos en el humedal, a consecuencia de construcciones residenciales, industriales o de infraestructura a proximidad del mismo, por el desarrollo de actividades mineras o extractivas dentro del humedal, o producidos por la deforestación del humedal. El aumento en la sedimentación del humedal reduce el ingreso de luz a las aguas del mismo, y por lo tanto puede afectar a la flora y fauna marina, especialmente a los corales y a los peces.

### 2.3.2. Cambios químicos.

Los cambios químicos que puede experimentar un humedal son los siguientes:

- (a) El aumento de la salinidad de las aguas de un humedal, producido por intrusión salina, y la descarga de desechos industriales y mineros. Las especies sensibles a la salinidad del agua serán desplazadas y remplazadas por otras más resistentes. En caso de que el cambio en la salinidad del agua sea repentina, puede causar la destrucción de la biodiversidad del humedal. También reducirá la potencial utilización del agua para uso residencial o industrial.
- (b) Aumento en la cantidad de microorganismos presentes en el agua a consecuencia del vertimiento de desechos domiciliarios e industriales. El aumento en la demanda de oxígeno en el agua creará desequilibrios que afectarán la biodiversidad originaria del humedal, exterminando a algunas especies.
- (c) El aumento en la cantidad de nutrientes contenidos en el agua, producto de la utilización de fertilizantes en la agricultura y ganadería, provocan el aumento de nitratos y fosfatos que generan la eutrofización de la misma, dando lugar al

crecimiento incontrolado de algas. De este proceso puede resultar la desaparición de algunas especies y la reducción en la biodiversidad.

- (d) Aumento en la cantidad de elementos tóxicos en el agua de un humedal, tales como metales pesados, químicos orgánicos y pesticidas, provocado por las industrias de agricultura, ganadería y minería principalmente. Esto genera mortalidad en muchas especies del humedal, y consecuentemente la destrucción del mismo.

### 2.3.3. Cambios biológicos.

Los cambios biológicos que pueden producirse en un humedal son los siguientes:

- (a) Sobreexplotación de recursos naturales, como la tala incontrolada de árboles o la instalación de industrias pesqueras en humedales. En el primer caso, el humedal queda más expuesto a los efectos de la erosión, cambia la composición química del suelo y se pierde la protección y hábitat de especies animales que lo habitan. Respecto a la segunda, se alterará el equilibrio de las especies que habitan el humedal, tendiendo al aumento de las especies más pequeñas y menos atractivas comercialmente.
- (b) Introducción de especies exóticas, sea intencional o accidental, puede resultar en desequilibrios que pueden reducir la biodiversidad de un humedal.

Todos estos cambios repercuten finalmente en el equilibrio del humedal, y ya sea que lo degraden o lo hagan desaparecer, la consecuencia será la disminución o la pérdida de los servicios y beneficios que los humedales prestan al medio ambiente en general y a las poblaciones que habitan cerca de ellos, detallados en la sección 1.4. del Capítulo I.

En caso de que se produzcan cambios en las características ecológicas de un sitio Ramsar, entendiéndose éstas como “*la combinación de componentes, procesos y beneficios/servicios del ecosistema que caracterizan al humedal en un determinado momento*”<sup>97</sup>, y que dichas

---

<sup>97</sup> SECRETARÍA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar N° 19: Cómo abordar la modificación de las características ecológicas de los humedales. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría

alteraciones fueran consecuencia de actividades humanas, la Convención de Ramsar contempla medidas y procedimientos para la reparación del daño ambiental, pudiendo acordar la retirada o reducción de un sitio de la Lista de Ramsar en caso de que aquél sea irremediable. La retirada de un sitio de la Lista de Ramsar o la reducción de su superficie no se aceptará, cuando sea propuesta con el fin de permitir o facilitar explotaciones futuras u otros cambios en el uso de la tierra en esa zona.

Como veremos en el capítulo IV siguiente, el hecho que un sitio sea incluido en la Lista de Ramsar implica acogerlo en una categoría de protección, reconocida por la legislación chilena.

#### 2.3.4. Interacción de las diversas amenazas.

Como lo mencionamos precedentemente, las amenazas identificadas en este capítulo rara vez operan en forma independiente, y pueden desencadenar reacciones en el humedal que pueden ser incontrolables e imprevisibles.

Por ejemplo, de acuerdo a algunos autores , los humedales boscosos, caracterizados por la presencia permanente de árboles de entre 18 y 20 metros de altura, se encuentran principalmente amenazados en Chile por la obtención de suelos aptos para desarrollar actividades agrícolas o inmobiliarias. Estos humedales son drenados o rellenados, transformándose en canales o pozas receptoras de basura. La extracción de su madera provoca la entrada de luz y consecuentemente el cambio en la composición química del agua, creando además espacios para la invasión de otras especies.

Indirectamente también se ven afectados por las actividades agrícola, ganadera y de pesca, por la contaminación de los cursos de agua por el uso de pesticidas, fertilizantes y los residuos generados por la ganadería. Estos procesos provocan o aceleran la eutroficación de las aguas del humedal, lo que provoca una limitación en el uso de la misma para consumo humano, para regadíos, para usos industriales y las actividades recreativas.

---

de la Convención de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-19sp.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

#### 2.4. Estado actual de los humedales chilenos.

En Chile, los humedales abarcan una superficie total de cerca de 1.986.167,58 hectáreas de superficie, lo que es un poco superior a la superficie de la región de Los Ríos, y equivale aproximadamente a 32.035 veces el tamaño del Estadio Nacional<sup>98</sup>. Los humedales se encuentran principalmente en las regiones australes de nuestro país, ya que un 74% de ellos se ubica en las regiones de Los Ríos, de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes, situándose solamente en ésta última el 25% del total nacional de humedales, en una superficie equivalente a 7.741 veces el tamaño del Estadio Nacional.

La siguiente tabla, elaborada por el Centro de Ecología Aplicada Limitada del Ministerio de Medio Ambiente, detalla las superficies de humedales por región<sup>99-100</sup>:

Región	Total (ha)	Equivalente Estadio Nacional
Arica y Parinacota	31.342,17	506
Tarapacá	16.330,56	263
Antofagasta	45.663,06	737
Atacama	39.591,38	639
Coquimbo	49.959,94	806
Valparaíso	38.173,83	616
Metropolitana	30.792,01	497
O'Higgins	46.820,94	755
Maule	78.551,62	1.267
Bío Bío	64.132,14	1.034
Araucanía	70.376,65	1.135
Los Ríos	136.678,70	2.204
Los Lagos	267.340,52	4.312
Aysén	590.448,77	9.523

<sup>98</sup> Cuyo complejo tiene una superficie aproximada de 62 hectáreas.

<sup>99</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Informe Final, Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>100</sup> La columna relacionada con la equivalencia de su superficie a aquella del Estadio Nacional fue garegada con fines ilustrativos.

Magallanes	479.965,29	7.741
<b>TOTAL (ha)</b>	<b>1.986.167,58</b>	<b>32.035</b>

#### 2.4.1. Estado general.

De acuerdo al Ministerio de Medio Ambiente, en Chile existen más de 30 mil humedales (número que podría aumentar si se incluyen en el cálculo a las turberas), de los cuales solo 13 son reconocidos como de importancia internacional y están inscritos en la lista de humedales protegidos por la Convención de Ramsar<sup>101</sup>. En el mismo artículo se plantea lo siguiente: “¿Qué tipo de protección ofrece Chile a los humedales que no tienen el estatus internacional? Según Alejandra Figueroa, los humedales pueden quedar declarados bajo las figuras de Reserva, Parque o Santuario. “Sin embargo, no hemos avanzado mucho en instrumentos territoriales que resguarden la pérdida de humedales. Es una deuda”, admite la funcionaria. Y agrega que las mayores amenazas son la presión inmobiliaria en los márgenes de sistemas costeros, ríos y lagos, la extracción de agua de acuíferos que alimentan vegas y bofedales, la extracción de turba desde los humedales de turberas y la extracción de áridos desde riberas de lagos y ríos”<sup>102</sup>.

Los estados miembros de la Convención de Ramsar anualmente deben enviar un informe acerca del estado de conservación de los humedales protegidos por esa Convención. En el informe presentado en la Conferencia de las Partes de la Convención de Ramsar celebrada el año 2015, Chile informó que las condiciones ecológicas de los Sitios Ramsar y los humedales en general se habían deteriorado en comparación con el trienio anterior, nombrando a los humedales Laguna Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, y El Yali como algunos especialmente afectados, e identificando los principales cambios como “cambios en la cobertura vegetal, pérdida de biodiversidad, disminución de las superficies lacustres y

<sup>101</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Medio Ambiente dice que en Chile hay 30 mil humedales. [En línea] <http://portal.mma.gob.cl/medio-ambiente-dice-que-en-chile-hay-30-mil-humedales/> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>102</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Medio Ambiente dice que en Chile hay 30 mil humedales. [En línea] <http://portal.mma.gob.cl/medio-ambiente-dice-que-en-chile-hay-30-mil-humedales/> [Consulta: 05.11.2015].



niveles freáticos” y señalando que “la condición para los humedales en el territorio nacional varía dependiendo de su localización y presiones a las que se ven sometidos” (sic) <sup>103</sup>.

De acuerdo al Informe Final sobre Protección y Manejo Sustentable de Humedales Integrados a la Cuenca Hidrográfica, elaborado por el Centro de Ecología Aplicada y la Comisión Nacional de Medio Ambiente, las principales amenazas identificadas para los humedales a nivel nacional son las siguientes:

“a) *Alteración física de los hábitats:*

- *Erosión de los suelos.*
- *Disminución de caudales en ríos.*
- *Desertización.*
- *Disminución o aumento de niveles en acuíferos.*
- *Efecto barrera (embalses, tranques relaves, caminos).*
- *Modificación régimen hidrológico (obras de regulación, extracciones, etc).*
- *Alteración de los patrones de drenaje.*
- *Fragmentación del hábitat.*
- *Alteraciones de los patrones de sedimentación en ríos y lagos.*
- *Pérdida de suelos por expansión urbana, agrícola y/o minera.*
- *Destrucción de cajas de ríos por extracción de áridos para construcción.*
- *Obstrucción de ríos por actividad agrícola, minera y forestal.*
- *Sobreutilización del recurso suelo.*
- *Disminución capacidad de infiltración de suelos por pérdida de vegetación.*
- *Excesiva deforestación.*
- *Sobreutilización de recursos forrajeros en comunidades.*
- *Inundaciones y erosión lateral de ríos.*
- *Excesivo desarrollo y crecimiento de áreas urbanas.*
- *Incendios forestales.*
- *Incremento áreas dunarias.*

---

<sup>103</sup> MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, CHILE. Informe Nacional a la COP12 de Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_chile.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_chile.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

- *Embaucamiento de ríos o lagos por sedimentación.*

b) *Contaminación:*

- *Contaminación superficial por aguas servidas.*
- *Contaminación superficial por residuos industriales (Riles).*
- *Contaminación difusa superficial por pesticidas y fertilizantes.*
- *Contaminación difusa superficial por metales.*
- *Contaminación difusa superficial por sales.*
- *Contaminación bacteriológica de los cursos de agua superficiales.*
- *Contaminación de ríos por aguas servidas de conglomerados humanos.*
- *Contaminación de ríos por desechos sólidos.*
- *Contaminación por petróleo.*
- *Eutroficación.*

c) *Introducción de especies exóticas:*

- *Presencia de camélidos de introducción ilegal, portadores de enfermedad.*
- *Incorporación de flora exótica.*
- *Reemplazo de bosque nativo por especies introducidas.*
- *Introducción de especies de fauna exóticas (Ej: truchas).*

d) *Cambios climáticos globales:*

- *Déficit de aguas.*
- *Sequías estacionales.*
- *Daños por alta variabilidad de precipitaciones pluviales.*

e) *Administración y prácticas de manejo:*

- *Derechos de aprovechamiento que no consideraron la demanda ambiental hídrica (caudales ecológicos, lagos y acuíferos).*
- *Falta de tratamiento de aguas servidas y Riles.*
- *Prácticas de agricultura como sobre utilización de abonos y pesticidas, incendios.*
- *Mal manejo de ganado en comunidades (caprino).*

- *Falta o escasez de áreas de protección de la diversidad biológica.*
- *Inadecuada infraestructura para tratamiento aguas con boro y otros.*
- *Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas.*
- *Deficiente reforestación con especies nativas.*
- *Mala localización de poblaciones y áreas agrícolas.*
- *Quemas de roces y rastrojos en áreas rurales.*
- *Utilización irracional del bosque nativo.*
- *Reforestación con monocultivo (Pinus radiata).*
- *Pesca y caza clandestina.*
- *Exportación comercial de vertebrados e invertebrados.*
- *Exportación comercial de plantas, semillas y frutos.*
- *Inadecuada planificación territorial.*
- *Excesivo o mal uso recreativo (motos de agua laguna Aculeo, jeeps en borde costero).*
- *Legislación incompatible con la conservación de humedales (código minería, ley fomento forestal y fomento inversión privada).’’<sup>104</sup>*

También, en el Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado<sup>105</sup>, del año 2010 de la Corporación Nacional Forestal, se identificaron las principales presiones humanas sobre los humedales, respecto de aquellos ubicados en la zona altoandina, en la zona central costera, en los humedales continentales ubicados en la zona central-sur, en la zona austral, y en la Isla de Pascua. Por ejemplo, en la zona central costera son especialmente relevantes las siguientes amenazas:

---

<sup>104</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Protección y manejo sustentable de Humedales Integrados a la Cuenca Hidrográfica. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Comisión Nacional del Medio Ambiente. [http://www.sinia.cl/1292/articles-41115\\_recurso\\_1.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-41115_recurso_1.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>105</sup> CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. [En línea] Santiago de Chile. Corporación Nacional Forestal [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1369258173CEIHUMEDALES.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1369258173CEIHUMEDALES.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

“• *Extracción ilegal de peces, recolección ilegal de huevos de patos y cisnes silvestres y caza ilegal nocturna o de madrugada en horarios donde no se tiene presencia de personal que controle estas actividades.*

- *Faenas de extracción ilegal de algas en el borde costero de algunos sitios.*
- *Extracción de aguas embalsadas para fines domésticos, para surtir de este vital elemento a localidades cercanas a ciertos humedales protegidos. Tal es el caso de Placilla y Curauma, localidades cercanas a la Reserva Nacional Lago Peñuelas. Esta es una situación especialmente crítica en períodos de sequía, dado que es mayor la extracción al aporte hídrico de la cuenca.*
- *Especies invasoras, tanto de flora como de fauna, presentes en los cuerpos de agua en algunas áreas silvestres protegidas, como por ejemplo, la rana africana, *Xenopus laevis*, presente en la Reserva Nacional El Yali y en el Santuario de la Naturaleza Laguna El Peral y diversas especies de flora acuática como el luchecillo (*Egeria densa*).*
- *Perturbación de avifauna acuática por perros y gatos domésticos con y sin dueños (consumo de huevos y muerte de ejemplares), que ingresan a las áreas silvestres protegidas.*
- *Perturbación de la avifauna costera por parte de vehículos de doble tracción (4x4) en el litoral de algunas áreas silvestres protegidas.*
- *Destrucción y/o hurto de infraestructura de protección (cercos, portones) de las áreas silvestres protegidas*
- *Ocurrencia de incendios forestales provocados tanto en áreas silvestres protegidas como en cuencas asociadas.*
- *Contaminación (basura) por presión urbana de zonas aledañas a los sitios.*
- *Alta demanda para la ejecución de proyectos inmobiliarios en zonas aledañas a áreas silvestres protegidas.*
- *Falta de regulación en cuanto al ordenamiento territorial del borde costero de las zonas que involucran humedales insertos o próximos al SNASPE, quedando expuestos a proyectos inmobiliarios y otros, afectando dichos ecosistemas y su biodiversidad*
- *Poca claridad en algunos casos sobre los territorios que involucran humedales, referidos a la tenencia de la propiedad, lo que ha impedido avanzar en iniciativas de protección y conservación como potenciales áreas silvestres protegidas.”*

Por otra parte, en la zona continental central-sur son especialmente relevantes las siguientes amenazas humanas:

“• *Acciones de vandalismo, como por ejemplo, existencia de rocas grabadas, en las riberas de algunos ríos.*

• *Presión de colonos ilegales que realizan actividades de pesca recreativa ilegal en humedales que constituyen importantes zonas de nidificación.*

• *Presencia de botes y otras embarcaciones principalmente a motor que perturban a aves y peces, en especial en sus actividades reproductivas y de alimentación.*

• *Desarrollo de actividades productivas ancestrales en humedales, tales como la extracción de sal, con técnicas precolombinas.*

• *Presencia de personas que acampan en lugares no autorizados de áreas silvestres protegidas, en las cercanías de humedales, encontrándose fuera de toda norma sanitaria.”*

#### 2.4.2. Inventario Nacional de Humedales.

En el mes de enero del año 2011, el Ministerio del Medio Ambiente publicó el Informe Final sobre el Diseño de Inventario Nacional de Humedales y el Seguimiento Ambiental, cuyo objetivo era “[e]laborar un Diseño de inventario nacional de humedales, integrado y que permita implementar un sistema de seguimiento ambiental de humedales, que apoye las estrategias de conservación y las decisiones en planificación ambiental territorial, en ambientes que albergan estos ecosistemas”<sup>106</sup>. Durante la realización del catastro, se efectuó también una selección y jerarquización de las amenazas<sup>107</sup>, en función de los diferentes ecotipos identificados<sup>108</sup>. Este estudio permitió constatar que: “*existe una presión permanente y creciente sobre los cuerpos y cursos de agua*” y que: “[s]ólo el 0.5% de los humedales del país se encuentran bajo áreas de protección y equivalen a 2.7% de las áreas

---

<sup>106</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Medio Ambiente dice que en Chile hay 30 mil humedales. [En línea] <http://portal.mma.gob.cl/medio-ambiente-dice-que-en-chile-hay-30-mil-humedales/> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>107</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>108</sup> Ver sección 1.3.2. del Capítulo I.

*protegidas*”<sup>109</sup>. Es decir, solo el 0,5% de los humedales que existen en el país se encuentran comprendidos dentro de los límites de una reserva nacional, parque nacional o monumento natural, y que dentro del universo total de ecosistemas incluidos en estas categorías, los humedales representan una superficie equivalente a un 2,7% del total.

Como prevención, en este documento elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, se señala que: *“Es importante señalar que la menor recarga hídrica observada en las últimas décadas a nivel nacional, es la principal amenaza que afecta la estructura y funcionamiento de los humedales”*.

La tabla que se presenta en el documento, que identifica las principales amenazas físicas, químicas y biológicas de acuerdo al ecotipo correspondientes, es la siguiente:

---

<sup>109</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

Ecotipos	Amenazas		
	Físico <sup>110</sup>	Químico <sup>111</sup>	Biológico <sup>112</sup>
<b>Intrusión salina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración dinámica barra terminal<sup>113</sup>.</li> <li>• Extracción y modificación de caudal agua superficial de tributarios (ej. camino costero).</li> <li>• Quema vegetación ripariana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad agrícola (fertilizantes, pesticidas).</li> <li>• Descargar Riles con alta concentración nutrientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastoreo.</li> <li>• Depredadores domésticos alzados (gatos y perros).</li> </ul>
<b>Evaporación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción agua subterránea y superficial.</li> <li>• Quema vegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargar Riles con alta concentración sales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastoreo.</li> </ul>
<b>Infiltración (A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción agua superficial.</li> <li>• Drenaje.</li> <li>• Sedimentación.</li> <li>• Deforestación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargar Riles con alta concentración nutrientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monocultivos.</li> <li>• Pastoreo.</li> </ul>
<b>Infiltración saturado (B)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación tiempo residencia del agua.</li> <li>• Sedimentación.</li> <li>• Deforestación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargar Riles con alta concentración nutrientes.</li> <li>• Descargar Riles con alta concentración sales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción biomasa.</li> <li>• Depredadores domésticos alzados (gatos y perros).</li> </ul>
<b>Escorrentía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción agua superficial.</li> <li>• Deforestación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargar Riles con alta concentración nutrientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deforestación vegetación ripariana.</li> </ul>
<b>Afloramientos subterráneos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción agua subterránea y superficial.</li> <li>• Quema vegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargar Riles con alta concentración sales.</li> <li>• Descargar Riles con alta concentración sales.</li> <li>• Actividad agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastoreo.</li> <li>• Introducción especies exóticas.</li> <li>• Depredadores domésticos alzados (gatos y perros).</li> </ul>

<sup>110</sup> Aquellas capaces de modificar el sistema globalmente, cambiando su estructura y funcionamiento.

<sup>111</sup> Aquellas que alteran componentes específicos del sistema (abiótico y/o biótico) no obstante, si la masa de elementos o compuestos químicos sobrepasa la capacidad de carga del sistema, éstos son capaces de afectar el sistema globalmente.

<sup>112</sup> Aquellas que afectan solamente componentes específicos del sistema.

<sup>113</sup> Se refiere a la modificación de la conectividad hídrica del humedal con el mar.

<b>Ácidos orgánicos</b>	• Deforestación.	• Descargar Riles con alta concentración nutrientes.	
<b>Isoterma O°C</b>	• Modificación tiempo residencia del agua.	• Descargar Riles con alta concentración nutrientes.	• Introducción especies exóticas. • Pastoreo.



### **III. CASOS DE INTERVENCIÓN Y DESTRUCCIÓN DE HUMEDALES.**

A pesar de que, como vimos en el capítulo III anterior, los humedales en general han sido deteriorados, rellenados, y en gran parte destruidos, en nuestro país son pocos los conflictos relativos a su protección que se han judicializado.

En este capítulo veremos cuáles han sido estos casos, y nos detendremos en algunos de ellos, revisaremos por qué se originan los conflictos, cuáles son las acciones más utilizadas para la protección de humedales, cómo terminan, y finalmente, qué explica que en nuestro país sea reducido el número de causas interpuestas para la protección de aquéllos.

#### **3.1. Casos de judicialización de la protección de humedales.**

A continuación se encuentra una tabla en la que se detallan los casos en los cuales el objeto de la acción judicial entablada fue la protección de un humedal, ordenadas según la jerarquía del tribunal que pronunció la sentencia:

TRIBUNAL	ROL	FECHA	PARTES	CONFLICTO	ACCIÓN	RESULTADO	OBSERVACIÓN
Corte Suprema	11.932-2014	06/08/2014	Municipalidad Constitución con Inv. Aconcagua Ltda.	Realización de faenas mineras sin entrar al SEIA	Recurso de protección	Se acoge con voto disidente	Desde 2005 se tramitaba declaración del sitio Santuario de la Naturaleza.
Corte Suprema	1853-2005	30/05/2005	Vladimir Riesco con Celulosa Arauco S.A.	Contaminación río cruces	Recurso de protección	Rechazado por extemporáneo	
Corte Apelaciones Coihaique	38-2007	23/11/2007	Inm. Fiordo Queulat S.A. y otros con Fisco	Realización faenas mineras sin entrar al SEIA	Recurso de Protección	Rechazado	Falta de prueba acerca de afectación Medio Ambiente.
Corte Apelaciones Concepción	4399-2005	23/07/2007	Occidental Chemical Chile Ltda con Municipalidad Talcahuano	Modificación plan regulador comuna cambia uso de suelo de sector donde se emplaza una industria	Recurso de Protección	Rechazado	Zona de drenaje y humedal.
Corte Apelaciones Concepción	503-2006	23/08/2006	Coordinadora Ambiental y Ecológica Talcahuano con Municipalidad Talcahuano	Obras de la municipalidad en humedal, sin plan de manejo	Recurso de Protección	Rechazado	No hay acuerdo en la definición de humedal (no sería humedal).
Corte Apelaciones La Serena	475-2010	27/07/2010	Comunidad agrícola Los Choros con J.P. Castillo	Faenas mineras en lugar cercano a humedal	Recurso de Protección	Rechazado	Falta de prueba acerca de afectación Medio Ambiente
Corte Apelaciones Puerto Montt	239-2011	11/10/2011	Comunidad Indígena Antu Lafquen con COREMA	Zona de influencia indígena y humedales, convenio 169, aprobación parque eólico.	Recurso de Protección	Rechazado con voto disidente	

Corte Apelaciones Puerto Montt	348-2014	19/08/2014	Pdte del Comité de Adelanto Pro Alcantarillado y Agua Potable Los Tulipanes con Víctor Yagode Soto	Relleno del humedal con ripio y otros escombros, que obstruyen el libre escurrimiento de las aguas, inundando terrenos vecinos	Recurso de Protección	Rechazado con voto disidente	Modificaciones en el humedal no pueden atribuirse exclusivamente a actuación del recurrido.
Corte Apelaciones Talca	2302-2013	23/04/2014	Municipalidad Constitución con Inv. Aconcagua Ltda.	Realización faenas mineras sin entrar al SEIA	Recurso de protección	Rechazado	
Corte Apelaciones Temuco	1029-2005	19/10/2005	Eleuterio Antonio Rivera con Aguas Araucanía S.A.	DIA de planta de tratamiento de aguas servidas no consideró que habitan indígenas en terrenos aledaños y existencia de humedal	Recurso de protección	Acogido	Humedal no considerado en Declaración de Impacto Ambiental, y proyecto calificado favorablemente
Corte Apelaciones Temuco	2613-2014	19/11/2014	María Patricia Medina Maturana con Inmobiliaria Nueva Pucón S.A. y Constructora Testa EIRL	Si humedal corresponde a propiedad privada de la recurrente o a un bien nacional de uso público	Recurso de protección	Rechazado	Existencia o no de humedal. Naturaleza jurídica de humedal.
Corte Apelaciones Valdivia	114-2006	28/06/2006	Vecinos Cabo Blanco con Luis Montorí y Sociedad Industrial Infodema S.A.	Relleno humedal	Recurso de Protección	Rechazado	Definición humedal (sería bajo no humedal)

Corte Apelaciones Valdivia	33-2005	18/04/2005	Vladimir Riesco con Celulosa Arauco S.A.	Contaminación Río Cruces	Recurso de protección	Acogido	
Corte Apelaciones Valparaíso	1831-2009	15/06/2010	Consejo De Defensa Del Estado con Empresa Demarco S.A.	Contaminación humedal, imposición multa contra demandada.	Recurso de casación en la forma por ultrapetita	Sentencia primera instancia confirmada	Contaminación humedal proveniente de vertedero cercano.
3er Tribunal Ambiental	R-2-2014	30/05/2014	Carlos Montoya con SMA	Reclamación de resolución que lo obliga a ingresar al SEIA. Loteo se encontraba dentro o fuera del Santuario.	Reclamación	Acoge reclamación, anula resolución SMA porque ésta no consultó a MMA sobre límites Santuario.	Conflicto se genera por poca definición deslindes Santuario.
1° Juzgado Civil Valdivia	746-2005	27/07/2013	Fisco con Celulosa Arauco y Constitución S.A.	Contaminación Río Cruces	Demanda daño ambiental e indemnización perjuicios	Acogida	

En las secciones siguientes nos detendremos en algunos de los casos contenidos en la tabla precedente, seleccionados de acuerdo a la importancia otorgada en la discusión del caso, a la caracterización del humedal en cuestión o a los problemas relativos a su conservación.

### 3.1.1 Caso Tres Bocas: Montoya con SMA.

#### 3.1.1.1 Antecedentes de la reclamación.

Con fecha 30 de mayo de 2014, el Tercer Tribunal Ambiental dictó sentencia en la causa caratulada “Montoya Villarroel Carlos Javier con Superintendencia del Medio Ambiente” (la “SMA”). La causa se inició por la presentación de Carlos Montoya de una reclamación en

contra de la Resolución Exenta N° 98 (la “RE N° 98”), dictada con fecha 14 de febrero de 2014 por la Superintendencia de Medio Ambiente.

La RE N° 98 puso término a un procedimiento sancionatorio iniciado por la denuncia de Juan Pallarés Luengo, quién con fecha 17 de julio de 2013 informó a la SMA que el proyecto inmobiliario desarrollado en el predio denominado “Tres Bocas” (el “Predio”) (i) se encontraba emplazado dentro del Santuario de la Naturaleza Carlos Andwanter (el “Santuario”), (ii) que se habían talado árboles ilegalmente y (iii) que por la ubicación del proyecto, éste debía ingresar al Sistema de Evaluación Ambiental (el “SEIA”).

La denuncia fue respondida por el Jefe de la Unidad de Instrucción de la SMA por medio del Ordinario U.P.S. N° 495 de fecha 31 de julio de 2013, indicando que a partir de la información disponible en el Sistema de Información Territorial, había sido posible concluir que el terreno en el que se emplazaba el proyecto no formaba parte del área de protección del Santuario, por lo que no se configurarían los requisitos legales para que el proyecto debiese ingresar al SEIA. Además, remitió los antecedentes a la Corporación Nacional Forestal (“Conaf”), para que ésta determinara el mérito de la denuncia de tala ilegal de árboles, y adoptara las acciones que correspondan.

Juan Pallarés Luengo interpuso una segunda denuncia el 19 de agosto de 2013, refutando los argumentos esgrimidos en el Ordinario U.P.S. N° 495 para rechazar su denuncia, señalando que la SMA no había requerido información a organismos competentes en el tema, como lo es el Ministerio de Medio Ambiente, y que por las demás características del proyecto, como el número de viviendas proyectadas, sí requería ingresar al SEIA.

Producto de esta segunda denuncia, con fecha 21 de agosto de 2013 la SMA efectuó una visita de inspección a la zona en la que se emplazaba el proyecto, en cuya acta se describieron las actividades que se estaban realizando, georeferenciando su ubicación y las riberas del río Cruces en diversos sectores. Como resultado de lo anterior, se elaboró el Informe de Fiscalización Ambiental de requerimiento de ingreso al SEIA al Loteo “Ribera de La Dehesa” (el “Loteo”) en el que se concluyó que las actividades ejecutadas para desarrollarlo

se emplazaban dentro del Santuario, encontrándose el proyecto por lo tanto, en la hipótesis contenida en la letra p) del artículo 10 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, promulgada con fecha 1 de marzo de 1994 (“LBGMA”), para el ingreso al SEIA.

En consecuencia, con fecha 14 de febrero de 2014 se dictó la RE N°98, en la que se requirió bajo apercibimiento a Carlos Montoya Villareal el ingreso del proyecto de Loteo al SEIA. Dicha Resolución Exenta estableció que:

- (a) El artículo 8 de la LBGMA indica que los proyectos o actividades listados en el artículo 10 de la misma solo podrán ejecutarse previa evaluación de impacto ambiental;
- (b) El artículo 10 de la LBGMA enumera los proyectos susceptibles de causar impacto ambiental y que por lo tanto deben ingresar al SEIA, entre los cuales señala: “*p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza [...]*”;
- (c) El Decreto Supremo N° 2.734 de 1981 del entonces Ministerio de Educación Pública, que declara Santuario de la Naturaleza la zona húmeda de los alrededores de la ciudad de Valdivia, estableció que la zona húmeda de los alrededores de la ciudad de Valdivia, consistía en: “*el lecho, islas y zonas de inundación del Río Cruces y Chorocomayo, entre el extremo Norte de la Isla Teja por el Sur y dos kilómetros al Norte del Castillo San Luis de Alba por el Norte*”;
- (d) En el Informe de Fiscalización Ambiental se dejó constancia de las obras observadas en la inspección personal, y de lo establecido en el plano de subdivisión del predio Tres Bocas, aprobado con fecha 9 de agosto de 2013 por el jefe de la oficina de Valdivia del SAG, en virtud de los cuales se asumió la intención de urbanizar el proyecto, y se concluyó que éste se encontraba al interior del Santuario;
- (e) Se tuvo a la vista además el Oficio Ordinario N° 140068 del director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 10 de enero de 2014, que confirma que se dan en este caso los supuestos para que el proyecto deba ingresar al SEIA en virtud

de lo establecido en el artículo 10 letra p) de la LBGMA, ya que indica expresamente que todas las obras que estaban realizando para la ejecución del proyecto, y éste mismo, se emplazaban dentro del Santuario.

En virtud de lo resuelto en la RE N°98, la SMA dictó oficios dirigidos al Secretario Regional Ministerial de Los Ríos, al Director de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Valdivia y al Director Regional del SAG, para que se abstuvieran de otorgar permisos sectoriales hasta que el titular del proyecto obtuviera una Resolución de Calificación Ambiental (“RCA”) favorable.

Carlos Montoya Villaroel (el “Reclamante”) interpuso el 7 de marzo de 2014 una reclamación en contra de la RE N° 98, a la que el Tercer Tribunal Ambiental asignó el rol número R-2-2014.

#### 3.1.1.2. Controversias conocidas durante la reclamación.

Carlos Montoya Villarreal fundó su reclamación en que la RE N° 98 sería ilegal, ya que (i) el Predio se encontraría fuera del Santuario; y (ii) en el Predio no existiría ejecución de alguna obra o proyecto susceptible de causar impacto ambiental.

Por su parte, la SMA sostuvo que (i) el Predio se encontraba dentro del Santuario; (ii) las alegaciones del reclamante eran improcedentes, (iii) la SMA hizo una correcta interpretación, la que fue confirmada con la aprobación de la cartografía oficial del Santuario; y (iv) que se verificaba la tipología dispuesta en la letra p) del artículo 10 de la LBGMA, pues existía ejecución de obras, programas o actividades en un Santuario de la Naturaleza.

Finalmente, Juan Pallarés Luengo, quien actuó como tercero coadyuvante, sostuvo que el Predio consistía en un terreno insular, ubicado dentro de los límites del Santuario, y que el relleno realizado para la construcción de un terraplén de acceso al Predio, también se emplazaba dentro de los límites del mismo.

Considerando lo expuesto anteriormente, el Tercer Tribunal Ambiental determinó que la controversia giraba en torno a (i) si el Predio se encontraba dentro de los límites del Santuario; y (ii) si en el Predio existía o no la ejecución de una obra o proyecto susceptible de causar un daño ambiental.

### 3.1.1.3. Respecto a la ubicación del Predio en relación al Santuario.

#### (a) Antecedentes previos.

El Tercer Tribunal Ambiental comenzó su razonamiento indicando que la Ley N° 20.417 entregó la custodia de los Santuarios de la Naturaleza al Ministerio de Medio Ambiente, y que éstos pueden corresponder a humedales, los que de acuerdo a la definición contenida en el artículo 10 letra l) del Decreto Supremo N° 82 de 2010 del Ministerio de Agricultura, que aprueba el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales, corresponden a: *“ecosistemas asociados a sustratos saturados de agua en forma temporal o permanente, en los que existe y se desarrolla biota acuática y, han sido declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional de Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Para efectos de su delimitación, se considerará la presencia y extensión de la vegetación hidrófila. Tratándose de ambientes que carezcan de vegetación hidrófila se utilizará, para la delimitación, la presencia de otras expresiones de biota acuática”*.

Continuó el Tercer Tribunal Ambiental reconociendo que el Decreto Supremo N° 2.734 de 1981 del entonces Ministerio de Educación Pública, que declara Santuario de la Naturaleza la zona húmeda de los alrededores de la ciudad de Valdivia, indicó que la zona húmeda ubicada en los alrededores de la ciudad de Valdivia, incluía: *“el lecho, islas y zonas de inundación del Río Cruces y Chorocomayo, entre el extremo Norte de la isla Teja por el Sur y dos kilómetros al Norte del Castillo San Luis de Alba por el Norte. La zona posee aproximadamente una superficie de 4.877 hectáreas, con una longitud de 25 kms. y un ancho de 2 kms, en la ciudad de Valdivia, X Región”*.



Posteriormente, se dictó el Decreto Supremo N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores que promulga la Convención sobre Zonas Húmedas de importancia internacional especialmente como hábitat de las aves acuáticas, y se incluyó al Santuario como una zona húmeda de importancia internacional en la lista creada al efecto por dicha Convención.

(b) Respecto a la existencia, o no, de cartografía oficial del Santuario.

El Reclamante indicó que el Decreto Supremo que promulgó la Convención de Ramsar estableció que los límites de cada zona húmeda serían descritos minuciosamente y se delimitarían en un mapa, y que esta circunstancia, considerando además el hecho de que la Conaf haya sido administradora del Santuario en esa época, lo hacen concluir que un mapa elaborado por ésta el año 1985 sería aquél requerido por dicho Decreto Supremo. Así, de acuerdo con el Reclamante, el plano elaborado por Conaf el año 1985 habría sido el único y oficial del Santuario.

En este mismo sentido, el Reclamante agregó que existían dos sitios de internet gubernamentales, que calificó de oficiales, de acuerdo a los cuales el Predio se encontraba fuera del Santuario, correspondientes, en primer lugar, al de la Secretaría Ejecutiva de la Infraestructura de Datos Geoespaciales de Chile, del Ministerio del Medio Ambiente ([www.geoportal.cl](http://www.geoportal.cl)), y en segundo lugar, al sitio de Infraestructura de Datos Geoespaciales Servicio de Mapas del Ministerio del Medio Ambiente ([ide.mma.gob.cl](http://ide.mma.gob.cl)).

A mayor abundamiento, el Reclamante citó diversos informes elaborados por la Misión Consultiva Ramsar, por Conaf y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y por el Ministerio del Medio Ambiente.

Por el contrario, tanto la SMA como el Tercer Tribunal Ambiental consideraron que la cartografía elaborada por Conaf el año 1985 no correspondía a la cartografía oficial del Santuario, en la medida que aquélla debía ser dictada mediante un decreto supremo de la autoridad competente. Incluso, el Tercer Tribunal Ambiental estimó que lo que los antecedentes citados por el Reclamante demostraban, no era otra cosa que “*la falta de rigor*

*de los servicios públicos involucrados a la hora de definir referencialmente los límites de un humedal de importancia internacional”<sup>114</sup>.*

Continuó el Tercer Tribunal Ambiental, señalando que el Reclamante había omitido en su reclamación hacerse cargo de la existencia de cartografía oficial, aprobada por la Resolución Exenta N° 120 del Ministerio de Medio Ambiente de fecha 20 de febrero de 2014, y que no fue parte de la RE N°98, ya que es posterior a su dictación.

De acuerdo a dicho mapa, y a los datos de posicionamiento obtenidos por el Tercer Tribunal Ambiental en la inspección personal decretada como medida para mejor resolver, el Predio se encontraba dentro del Santuario.

Establecido lo anterior, el Tercer Tribunal Ambiental indicó que como a la fecha de la dictación de la RE N°98 no existía cartografía oficial del Santuario, lo que la SMA debió haber realizado es consultar al organismo del Estado competente para definir y modificar los límites de los santuarios de la naturaleza, correspondiente al Ministerio del Medio Ambiente. La ausencia de este trámite es un vicio que anulaba la RE N° 98, *“por haber sido pasada sin la consulta de rigor a la autoridad competente, única autorizada para definir si el Predio se encontraba o no dentro del Santuario”<sup>115</sup>.*

(c) Respecto a si el Predio se encontraba situado en una isla o en una península.

El Reclamante también sostuvo que el Predio no se encontraba encontrado en una isla, sino que en una península, basándose en la delimitación del Santuario contenida en el Decreto Supremo N° 2.734 de 1981 del entonces Ministerio de Educación Pública, que declara Santuario de la Naturaleza la zona húmeda de los alrededores de la ciudad de Valdivia, de acuerdo al cual aquél incluía *“el lecho, islas y zonas de inundación del Río Cruces y Chorocomayo, entre el extremo Norte de la Isla Teja por el Sur y dos kilómetros al Norte del Castillo San Luis de Alba por el Norte”*.

---

<sup>114</sup> Considerando Quincuagésimo de la sentencia del Tercer Tribunal Ambiental en la causa rol N° R-2-2014.

<sup>115</sup> Considerando Sexagésimo Cuarto de la sentencia del Tercer Tribunal Ambiental en la causa rol N° R-2-2014.

Del análisis de los antecedentes presentados por las partes y de la inspección personal que realizó el Tercer Tribunal Ambiental al sector afectado, éste determinó que el Predio se encontraba unido a la ribera del Río Cruces artificialmente, a través de un terraplén, construido por el Reclamante. El Tercer Tribunal Ambiental observó que el terraplén era angosto, lo que lo hacía parte de la zona de protección del humedal, de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales del Ministerio de Agricultura, y que el proceso de fiscalización objeto de la Reclamación no se extendió a esa área, a pesar de la notoria intervención que presentaba y del reconocimiento expreso del Reclamante de haber sido el autor de la misma.

El Tercer Tribunal Ambiental decidió no pronunciarse en cuanto a si el sector en cual se ubicaba el Predio correspondía una isla o a una península, en atención a que los antecedentes aportados por las partes eran poco conclusivos, a que el informe del Instituto Geográfico Militar indicaba que se trataría de *remanentes de una terraza fluvial*, y especialmente, considerando que la Resolución Exenta N° 120 del Ministerio de Medio Ambiente de fecha 20 de febrero de 2014, había zanjado la controversia, al aclarar la ubicación del Predio en relación al Santuario.

3.1.1.4. Respecto a la ejecución o no de un proyecto susceptible de causar impacto ambiental.

El Reclamante sostuvo en su Reclamación que no existía proyecto de urbanización en el Predio, sino que las obras observadas solo tenían por objeto subdividirlo y luego enajenar parcelas de agrado.

El Tercer Tribunal Ambiental estimó que esa explicación era poco razonable, que el Loteo tenía como finalidad última su urbanización, y que el objetivo del Reclamante era traspasar la carga de someterse al SEIA a los futuros adquirentes cuando decidieran urbanizar.

### 3.1.1.5 Resolución del Tercer Tribunal Ambiental.

El Tercer Tribunal Ambiental finalmente acogió la Reclamación interpuesta por Carlos Javier Montoya Villaroel en contra de la Resolución Exenta N° 98 de la Superintendencia del Medio Ambiente (la “Sentencia”), y en consecuencia, la anuló, al mismo tiempo que dejó sin efecto el proceso de fiscalización que le dio origen, ordenando continuarlo a partir de la denuncia.

Esta determinación no se realizó sin antes dedicar el antepenúltimo considerando de la Sentencia a la caracterización del principio preventivo y a constatar el rol que cumplen los humedales en el ecosistema, estableciendo al respecto que:

*“Nonagésimo tercero: Que el Principio Preventivo constituye un elemento clave para la Administración y los involucrados en los procedimientos del sistema de evaluación de impacto ambiental. De esta manera, permite anticipar el daño o impacto al medio ambiente, evitando, limitando o controlando las actividades que lo generen, especialmente cuando se hace difícil su reparación.*

*Los humedales en general son de particular importancia por el alto valor de los beneficios asociados a los servicios ecosistémicos que prevén a la sociedad, los cuales en su caso se asocian a servicios de regulación (Ej. ciclo de vida y reciclaje de nutrientes, regulación climática y de calidad del aire, y moderación de eventos extremos), de hábitat (Ej. refugio de especies y diversidad genética) y culturales (Ej. valor paisajístico, de ecoturismo, de inspiración artística, y esparcimiento).*

*A modo de referencia, un estudio reciente estimó el valor anual de los servicios que proveen humedales de similares características al Santuario (floodplains wetlands) en 25.681 dólares por hectárea (Constanza et al. 2014, “Changes in the global value of ecosystem services”, Global Environmental Change 26, pp .152-158). Esta cifra que los autores del estudio reconocen como conservadora permite usar como referencia un valor aproximado de 125 millones de dólares en beneficios anuales considerando la superficie de 4.877 hectáreas del Santuario. Estos órdenes de magnitud se presentan solo como una forma de reflejar la relevancia de los servicios que provee un humedal. Si en el caso específico en*

*análisis existe impacto y cuál es su magnitud es precisamente lo que el SEIA debe determinar.”*

#### 3.1.1.6 Sentencia de la Corte Suprema.

La SMA presentó un recurso de casación en el fondo, al que se le asignó el rol de ingreso N° 16.706-2014 en la Corte Suprema, fundando su recurso en que: *“los sentenciadores establecen que el predio Tres Bocas se encuentra dentro del Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter y que se configura la situación de hecho prevista en la letra p) del artículo 10 de la Ley N°19.300, pero sin embargo, decidió anular todo el proceso de fiscalización y la Resolución N°98 que requirió el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto por la existencia de supuestos vicios, que no tienen el carácter de esencial que exige la ley para que proceda la invalidación del acto”*.

Los vicios que la Sentencia atribuye a la Resolución N°98 de la SMA, y que la Corte Suprema analizó si se configuraban y si son relevantes, de manera tal que su ocurrencia amerite la nulidad del procedimiento de fiscalización y la resolución que lo concluye, son dos:

- (i) Que no se habría solicitado pronunciamiento al MMA sobre los límites del Santuario; y
- (ii) Que la SMA no justifica su conclusión relativa a que el predio se encontraba en una isla.

(a) Omisión de pronunciamiento al MMA sobre los límites del Santuario.

En relación al primero de ellos, la Corte Suprema estableció en el considerando séptimo de la sentencia que:

*“Séptimo: Que el artículo 31 de la Ley N°17.288 en sus incisos segundo y tercero, modificados por el artículo cuarto, letras a) y b) de la Ley N°20.417, establece que los santuarios de la naturaleza quedarán bajo la custodia del Ministerio del Medio Ambiente y que no se podrá sin la autorización previa del Servicio iniciar en ellos trabajos de construcción, excavación o cualquiera otra actividad que pudiera alterar su estado natural.*

*Acorde con lo anterior, el artículo 120 del Decreto Supremo N°40 del año 2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, establece que el permiso para iniciar los trabajos a que se refiere el artículo treinta y uno inciso tercero de la Ley N°17.288 debe ser otorgado por el Servicio*” (énfasis agregado).

Correspondía entonces determinar a qué servicio se referían las normas transcritas, para lo cual la Corte Suprema se basó en lo dispuesto en el Dictamen N°26.190 de la Contraloría General de la República de 7 de julio de 2012, la que efectuando una interpretación de las normas precedentemente citadas, concluyó que el *Servicio* mencionado en el artículo 31 de la Ley N°17.288, es el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Considerando que a la fecha el referido servicio no había sido creado, y en virtud del principio de continuidad de la función pública, *“la potestad de autorizar las obras que se realizan en el santuario de la naturaleza se encuentra radicada en el Consejo de Monumentos Nacionales”* (considerando octavo).

En consecuencia, la Corte Suprema determinó que el Consejo de Monumentos Nacionales era la autoridad competente para informar a la SMA si el Predio se encontraba dentro o fuera de los límites del Santuario, de manera que no se configuraba el vicio en el procedimiento sancionatorio, en relación a la omisión de solicitud del pronunciamiento del MMA sobre los límites del Santuario.

(b) SMA no justificó su conclusión relativa a que el predio se encontraba en una isla.

Por otra parte, respecto a que la SMA no justificó su conclusión relativa a que el predio se encontraba en una isla, la Corte Suprema replicó lo indicado por el Tercer Tribunal Ambiental en el considerando 87° de la Sentencia, en relación a que: *“la discusión sobre la naturaleza geográfica del terreno donde se emplaza el Predio es inconducente a la resolución de la presente causa”*, circunstancia que demostraba que el supuesto vicio no era grave y esencial, por lo que no correspondía invalidar el proceso sancionatorio y la RE N° 98.

(c) Resolución de la Corte Suprema.

En virtud de lo anterior, la Corte Suprema en forma unánime, decidió acoger el recurso de casación en el fondo interpuesto por la SMA en contra de la Sentencia, y la reemplazó por otra, en la que solamente se rechazó la Reclamación, con costas, sin invalidar el proceso sancionatorio que concluyó con la dictación de la RE N° 98.

### 3.1.1.7 Cumplimiento de la Sentencia.

Hasta el 15 de septiembre de 2015, Carlos Montoya no habría ingresado el proyecto de Loteo al Servicio de Evaluación Ambiental (el “SEA”). Tampoco tenemos información respecto a si desistió del desarrollo del proyecto. Sí hay constancia de que solicitó una audiencia al Ministro del Medio Ambiente, la que se realizó el 27 de enero de 2015, en la que se habría solicitado la revisión de los límites del Santuario, aprobada por la Resolución Exenta N° 120 del Ministerio de Medio Ambiente de fecha 20 de febrero de 2014<sup>116</sup>.

### 3.1.2. Caso Río Cruces: Fisco de Chile contra Celulosa Arauco y Constitución.

#### 3.1.2.1. Antecedentes.

El Fisco de Chile interpuso una demanda por daño ambiental contra Celulosa Arauco y Constitución (“Celco”), causa que se siguió ante el Primer Juzgado de Letras de Valdivia (el “J. L. de Valdivia”) y a la que se le asignó el rol N° 746-2005.

La demanda se fundó en que, con fecha 30 de octubre de 1998 la Comisión Regional del Medio Ambiente dictó la Resolución de Calificación Ambiental N° 279/98, a través de la cual calificó favorablemente al Proyecto Valdivia de Celco, consistente en el diseño, construcción y operación de una planta para la obtención de celulosa (la “Planta Valdivia”).

---

<sup>116</sup> Información disponible en: <https://www.leylobby.gob.cl/instituciones/AW002/audiencias/2015/400/226> [Consulta: 05.11.2015].

La Planta Valdivia entró en funcionamiento en febrero de 2004, y se emplazaba a 500 metros de la ribera sur del Río Cruces, encontrándose dentro del Santuario.

Cuando la Planta Valdivia comenzó a operar, lo que se habría realizado sin cumplir las exigencias técnicas del proyecto ni exigencias ambientales, lo hizo produciendo una cantidad mayor de celulosa a la autorizada, vertiendo residuos industriales líquidos al cauce del Río Cruces que provocaron, entre otros efectos, la destrucción del luchecillo (o *Egeria Densa*), principal alimento de los cisnes de cuello negro que consecuentemente, murieron o emigraron.

El Fisco solicitó al J. L. de Valdivia que declarara la responsabilidad de Celco por el desastre ambiental ocasionado al Santuario, condenándola a restaurar y reparar material e íntegramente el medio ambiente afectado, restableciéndolo a su estado anterior a la operación de la Planta Valdivia, a pagar una indemnización al Fisco de Chile y condenándola en costas. Celco contestó la demanda negando la existencia de una relación de causalidad entre la operación de la Planta Valdivia y el daño ambiental constatado en el Santuario, restándole valor probatorio al informe científico presentado por el Fisco y señalando que muchos hechos mencionados en la demanda estaban siendo conocidos por otros Tribunales.

### 3.1.2.2. Controversias conocidas durante el juicio.

(a) El primer punto de prueba determinado por el J. L. de Valdivia fue la efectividad de haberse producido pérdida o/o deterioro significativo a la flora, fauna, a la calidad del agua en el Humedal del Río Cruces, como también a la diversidad biológica y en general al ecosistema, desde la entrada en funcionamiento del “Proyecto Valdivia” de Celco. A partir de los diversos informes y peritajes presentados por las partes, el tribunal tuvo por acreditado que existió una pérdida de biodiversidad biológica, debida a una alteración al ambiente físico-químico que generó impacto directo en la biota del humedal. Concluyó que se trató de “*un cambio radical, en un espacio de tiempo breve*”<sup>117</sup>.

---

<sup>117</sup> Considerando Centésimo trigésimo segundo de la sentencia del Primer Juzgado de Letras de Valdivia en la causa rol N° 746-2005.



(b) El segundo punto de prueba respecto al cual las partes tuvieron que aportar antecedentes, consistió en la efectividad que la demandada hubiera conculcado la legislación ambiental, y hechos que configuraban esta circunstancia.

(c) El tercer punto de prueba determinado por el J. L. de Valdivia fue si ha existido una relación de causalidad entre la conducta de Celco y los daños causados al Humedal del Río Cruces.

(d) El cuarto punto de prueba respecto al cual las partes tuvieron que aportar antecedentes, consistió en acreditar cuál era el estado medio ambiental del Río Cruces y el Humedal o Santuario de la Naturaleza Carlos Adwandter antes de la construcción y de la entrada en funcionamiento de la Planta Valdivia de Celco.

(e) El quinto punto de prueba consistió establecer las características, comportamiento migratorio y alternativas alimenticias del cisne de cuello negro, taguas y tagüitas y demás aves acuáticas que han habitado y/o habitan el Santuario.

(f) El sexto punto de prueba trataba la efectividad de existir otras hipótesis y/o estudios sobre la causa del cambio ambiental fundante de la demanda, consistente en la disminución significativa de la *Egeria densa* y de la población de cisnes de cuello negro, taguas y tagüitas en el Santuario, en la época y por las causas señaladas por la demandante.

(g) El séptimo punto de prueba fue relativo a la posibilidad de efectuar la reparación del supuesto daño ambiental, modo de efectuarla y medios necesarios para llevarla a cabo.

(h) Finalmente, las partes también tuvieron que aportar antecedentes sobre la naturaleza, especie y monto de los perjuicios alegados por la demandante.

### 3.1.2.3. Sentencia de primera instancia.

Con fecha 27 de julio de 2013, el J. L. de Valdivia dictó sentencia (el “Fallo”). Comenzó su análisis citando lo dispuesto en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República, que asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, “*siendo un deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza*”<sup>118</sup>.

En el considerando 144° del Fallo, la jueza de la causa estableció que: “*sin embargo, después del inicio de las actividades de la Planta, la fauna existente en el lugar prácticamente desapareció en un período muy breve de tiempo y si bien este fenómeno pudo haber sido influido por cambios de la naturaleza, no es posible atribuirlo a ello, porque no es lógico ni explicable que un proceso natural se desarrolle en tan breve tiempo [...] puede concluir que: los procesos químicos, sedimentos, minerales o riles que utilizó la Planta Valdivia, como los insumos necesarios para su proceso productivo y que han vertido al Río Cruces, en las etapas de construcción, comisionamiento y funcionamiento, en los primeros meses, fue lo que produjo la situación de cambio radical negativo al ecosistema [...] por lo que se encuentra acreditada la relación de causalidad y se ha configurado la presunción de culpabilidad y del nexo causal contemplado en el artículo 52 de la Ley de Bases del Medio Ambiente*”. Siguió la sentenciadora indicando: “*Que, en definitiva, atento a todos los testimonios, documentos, opinión de expertos, no cabe sino concluir que el cambio ambiental que sufrió el Humedal del Río Cruces y Santuario de la Naturaleza durante el año 2004, está vinculado temporalmente al descontrol operativo de la Planta Valdivia y las transgresiones en que incurrió a la legislación medio ambiental, las cuales fueron conocidas y sancionadas por los organismos competentes, como CONAMA, Servicio de Salud de Valdivia y Superintendencia de Servicios Sanitarios.*”

Finalmente, en el considerando 48° del Fallo se estableció: “*Que, por todo lo razonado en esta sentencia, habiendo quedado probado el cambio drástico ocurrido en el Humedal del Río Cruces y la responsabilidad que en este cabe a la parte demandada, no cabe duda que*

---

<sup>118</sup> Considerando Vigésimo Sexto, sentencia 27.07.2013 rol N° 746-2005 del Primer Juzgado de Letras de Valdivia.

*han existido perjuicios y si bien éstos no pueden ser encasillados a una persona en particular que los haya sufrido, es claro que ha sido la ciudadanía en general la que se ha visto perjudicada, ya que, de conformidad a lo dispuesto en la Constitución Política de la República, en cuanto en su artículo 8 asegura a todos los habitantes de la República a vivir en un estado libre de contaminación, la entrada en funcionamiento de la Planta Valdivia, causó un detrimento en un lugar de incalculable belleza, reconocido por el Estado de Chile, como un sitio a preservar, daño que afectó no sólo a la fauna, flora aguas, sino también su valor paisajístico y ello, en atención a lo dispuesto en los artículos 3° y 53 de la Ley de Bases del Medio Ambiente es del todo menester que se repare”.*

En consecuencia, se hizo lugar a la demanda declarando a la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A. como autora del daño ambiental ocurrido en el Humedal del Río Cruces en el año 2004, la que fue condenada a adoptar a su costo las siguientes medidas a fin de preservar el Santuario:

- “1.- Realizar a través de un equipo interdisciplinario de diversos expertos en las áreas de la biología, química y física, un estudio sobre el estado actual del Humedal, para dicho efecto, se deberá crear un comité independiente, en el que participen las partes y cuya duración no excederá a un año, el que comprenderá el estado de las aguas, flora y fauna del Humedal.*
- 2.- Creación de un humedal artificial con carácter de centinela, con especies representativas del Humedal del Río Cruces, que reciba el primer impacto de disposición de riles, que se ubicará inmediatamente después del tratamiento terciario y antes del vertimiento de ellos al Río Cruces.*
- 3.- Realizar un programa de monitoreo medio ambiental por parte de la empresa demanda, constante y por un período no inferior a cinco años, el que deberá efectuarse de acuerdo a las condiciones de calificación ambiental establecidas en la RCA 279/98 y sus modificaciones posteriores, por los organismos competentes, sin perjuicio de los que éstos ordenen o hayan ordenado.*
- 4.- Creación de un Centro de Investigación de Humedales, tal como ha sido propuesto por la propia demandada (fojas 7019).*
- 5.- Programas de desarrollo comunitario relacionado con el Humedal, en la forma que ha sido propuesta por la demandada (fojas 7020).*

6.- *En la etapa de cumplimiento del fallo, deberá cancelar los perjuicios causados, una vez determinados su especie y monto.”*

#### 3.1.2.4. Sentencia de segunda instancia.

La demandada interpuso recursos de casación y apelación en contra del Fallo, pero luego se desistió de los mismos, no existiendo sentencia de segunda instancia. El Fallo quedó ejecutoriado el día 5 de septiembre de 2013.

#### 3.1.2.5. Etapa cumplimiento del Fallo.

A continuación detallaremos el estado de avance del cumplimiento de cada una de las medidas ordenadas en el Fallo, al 11 de septiembre de 2015, fecha en la que se presentó el último estado de avance por parte de Celco al J. L. de Valdivia:

<b>MEDIDA</b>	<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>
1° Estudio Estado Actual Humedal	El 11 de junio de 2015 se entregó el informe final de diagnóstico elaborado por la Universidad Austral de Chile.
2° Creación Humedal Artificial	Revisaron el presupuesto de la inversión, presentaron al SEA una carta de pertinencia en la que solicitaron su pronunciamiento respecto a la creación del humedal centinela, y se continuó la tramitación del traslado de derechos de aprovechamiento de aguas en la DGA.
3° Programa Monitoreo Medio Ambiental	El 26 de junio de 2015 Celco celebró con la Universidad Austral de Chile un contrato de prestación de servicios de monitoreo ambiental.
4° Creación Centro Investigación de Humedales	El 24 de agosto de 2015 se firmó el convenio entre Celco y la Universidad Austral de Chile para la creación del Centro de Investigación de Humedales, el que fue creado por Decreto N° 043 de fecha 3 de septiembre de 2015.
5° Programas De Desarrollo Comunitario	Con fecha 2 de septiembre de 2015, Celco y la Comunidad Humedal firmaron un convenio para que el primero deposite fondos para el cumplimiento del programa.
6° Cancelar Perjuicios	Con fecha 7 de abril de 2014, Celco y el Fisco llegaron a un acuerdo respecto del monto de los perjuicios que se debían. Éste alcanzó la suma de 2.600 millones de pesos. Se acompañó en la misma oportunidad los comprobantes

	de pago que daban cuenta del pago total de dicho monto a la Tesorería General de la República.
--	--

A pesar de lo lamentable y reprochable del daño ambiental producido al Santuario, estimamos que este juicio, por la connotación pública que tuvo, y en particular por las medidas de reparación decretadas en el Fallo, fomentan el conocimiento general que existe en la opinión pública acerca de los humedales. Especialmente, la creación de un Centro de Investigación de Humedales a cargo de la Universidad Austral de Chile, parece una medida positiva ya que puede aportar a la tarea realizar un inventario y monitoreo de la existencia y estado de conservación de los humedales en Chile, además de contribuir a la difusión acerca de las características, beneficios y amenazas de los mismos.

### **3.2. Análisis de la judicialización de la protección de humedales.**

#### **3.2.1. Respecto de los hechos que motivan la interposición de acciones para la protección de humedales.**

De las 16 causas indicadas en la sección 3.1. anterior, 4 fueron iniciadas por el desarrollo de actividades de urbanización de sectores que correspondían a humedales, en las que se loteaban los terrenos, se rellenaban o se construían infraestructura sobre ellos. Otras 7 acciones judiciales fueron interpuestas para frenar la ejecución de actividades industriales en humedales, principalmente mineras, o con el objeto de exigir el sometimiento de dichos proyectos al SEIA. Finalmente, las 4 causas restantes fueron iniciadas para detener la contaminación del humedal y para su reparación.

Las dos primeras causales de interposición de acciones judiciales para la protección de humedales corresponden entonces al desarrollo de actividades de urbanización e industriales en humedales o cerca de ellos, lo que coincide con las principales amenazas identificadas en las secciones 2.2.1 y 2.2.2 del capítulo II anterior. Estas situaciones se evitarían si (i) la existencia y extensión de los humedales estuviera definida previamente, de forma tal que cualquier pueda tener acceso a esa información; y (ii) si existiera información y educación

suficiente respecto a la importancia ambiental de los humedales, entonces quizás quienes tienen intención de ejecutar proyectos urbanísticos o industriales en un determinado sector, pudieran escoger alejarse del área de influencia de un humedal, y en el caso de que eso no fuera posible, se someterían conscientemente a la evaluación ambiental previa, de manera de evitar provocar daños al mismo. Respecto a la tercera causal, consistente en la contaminación de un humedal, ésta podría evitarse cuando es producida por descuidos o infracciones intencionales de los particulares, si la autoridad ambiental encargada de fiscalizar las actividades productivas realizara evaluaciones preventivas periódicas de las condiciones de producción, de la capacitación del personal que desarrolla la actividad y la mantención de la maquinaria.

### 3.2.2. Respecto de las acciones procesales utilizadas para la protección de humedales.

La acción utilizada en 13 de los 16 casos singularizados en la sección 3.1 anterior corresponde al recurso de protección establecido en el inciso segundo del artículo 20 de la Constitución Política de la República, en las que se invoca la afectación al derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, contenido en el numeral octavo del artículo 19 de la misma.

Esto puede explicarse por diversos factores, como la rapidez de su tramitación, en comparación con las demás acciones de derecho ambiental establecidas en la legislación nacional, además de que no requiere el patrocinio de un abogado, aunque en la práctica usualmente los recurrentes sí actúen representados, y que la apreciación de la prueba de acuerdo a los principios de la sana crítica permite mayor flexibilidad para que personas naturales o comunidades puedan aportar antecedentes.

Sin perjuicio de su utilización mayoritaria por parte de los actores interesados en la protección de los humedales, este recurso no permite prevenir la producción de un daño al humedal, ya que a diferencia de los demás derechos enumerados en el artículo 19 que pueden ser protegidos mediante la interposición de un recurso de protección, en el caso de invocar el

artículo 19 N° 8, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación debe encontrarse afectado efectivamente.

### 3.2.3. Respecto de los resultados de las acciones procesales utilizadas para la protección de humedales.

De las 16 sentencias contenidas en el cuadro de la sección 3.1. anterior, 6 acogieron las acciones interpuestas y 10 las rechazaron. Todas las acciones rechazadas corresponden a recursos de protección, y de las acogidas, 4 corresponden a recursos de protección y 2 a otras acciones. De acuerdo con estos resultados, las acciones contenidas en la LBGMA serían más efectivas que los recursos de protección. Sin embargo, las sentencias que resuelven juicios dedicados específicamente a la protección de humedales son muy escasas como para obtener a partir de ellas alguna tendencia jurisprudencial.

Las acciones rechazadas no fueron acogidas por diversos motivos, entre los cuales se encuentran: (i) haberse presentado extemporáneamente, (ii) la falta de prueba respecto a la afectación humedal, y (iii) las modificaciones sufridas por el humedal no se debían exclusivamente a la actividad del recurrido. En otros casos, la discusión se produjo respecto a la determinación de los límites del humedal, concluyéndose que la actividad se desarrollaba fuera de aquél, y en relación a si un ecosistema era o un humedal.

Al respecto, podemos señalar que la posibilidad de que personas naturales y comunidades puedan generar pruebas suficientes para acreditar la afectación de un humedal es escasa, ya que requiere contar con recursos económicos que en muchos casos no se encuentran a disposición de las mismas, para financiar la elaboración de informes o para contratar un abogado.

Respecto de los dos últimos motivos que fundan los rechazos a las acciones judiciales, consistentes en la determinación de los límites del humedal y si un ecosistema tiene las características para considerarlo uno de los mismos, es probable que el conflicto judicial se hubiera evitado de haber existido una cartografía clara y accesible, respecto del emplazamiento y límites de los humedales de nuestro país. En efecto, la calificación de un

humedal como tal es un hecho científico, que no debiera estar entregado a la determinación de un juez que resuelve los conflictos que se le presentan con efecto relativo, y en base a los antecedentes presentados por las partes, sino que tiene que ser realizada mediante una evaluación efectiva realizada por personas independientes y con conocimientos necesarios, que definan la existencia de un humedal, su extensión, y su área de influencia.

#### 3.2.4. Respecto de los motivos del pequeño número de acciones procesales interpuestas para la protección de humedales.

Como vimos en la sección 3.1. anterior, a la fecha encontramos solo 16 sentencias en causas sobre protección de humedales. Este número no dice relación con la cantidad de estos ecosistemas que existen en nuestro país, que corresponden a una superficie total<sup>119</sup> de 1.986.167,58 hectáreas, equivalentes aproximadamente a 32.035 veces el tamaño del Estadio Nacional<sup>120</sup>, de las cuales el 74% se ubica en las regiones de Los Ríos, de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes. Esta distribución explica que 13 de las 16 sentencias se hayan dictado en tribunales del sur y extremo sur de Chile. Además, los humedales ubicados en el altiplano, al norte de nuestro país, tienen mayor protección jurídica que los demás humedales, como lo veremos en el capítulo IV siguiente, por lo que las actividades desarrolladas cerca de aquéllos se encuentran más reguladas y fiscalizadas que las ejecutadas en otras regiones de Chile, lo que puede explicar que sea menor la cantidad de acciones interpuestas con el objeto de protegerlos.

La escasa cantidad de sentencias pronunciadas en causas sobre la protección de humedales, en comparación a la superficie que éstos abarcan en el territorio nacional, se puede deber al desconocimiento de las características de un humedal, y a la poca educación que existe en relación a sus funciones ambientales y los beneficios que aportan a la humanidad. En efecto, si hubiera mayor información respecto a la importancia de los humedales y de los servicios

---

<sup>119</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>120</sup> Cuyo complejo tiene una superficie aproximada de 62 hectáreas.



ecológicos que prestan, probablemente existirían más iniciativas, judiciales o no, destinadas a protegerlos.

Además, la interposición de acciones judiciales requiere el patrocinio de un abogado y recursos para la recolección y producción de pruebas que permitan convencer al tribunal que corresponda, de la existencia de una afectación a un humedal y de la gravedad de la misma. En materias ambientales, a diferencia de otras ramas del derecho, como el derecho de familia, penal o civil, el Estado no garantiza la asistencia jurídica, y si las personas naturales o comunidades no pueden pagar estos servicios, sus posibilidades de ser representados en un juicio se limitan a la buena voluntad y convicción de algunas fundaciones, que difícilmente pueden abarcar todos los eventuales casos que protección de humedales.

#### **IV. ESTATUTO JURÍDICO NACIONAL E INTERNACIONAL DE LOS HUMEDALES.**

Vimos en los capítulos anteriores qué son y las principales características de los humedales, cuáles son los factores que contribuyen a su disminución y, en tercer lugar, las sentencias judiciales que evidencian las amenazas más comunes a los humedales y los problemas y vacíos que existen en su protección.

En este capítulo enfocaremos nuestro estudio en las fuentes legales de la protección de humedales, los cuales pueden encontrarse protegidos por estatutos nacionales o internacionales, los que a veces se superponen, o pueden no estar sujetos a ninguna protección especial. Como **Anexo 1** se adjunta una tabla que enumera los estatutos existentes y las autoridades con competencia para la protección de humedales.

##### **4.1. Marco jurídico internacional, en cuya elaboración participan diversos países.**

La protección del medio ambiente es una materia que como pocas otras, requiere de la cooperación y compromiso internacional. En efecto, los elementos como el aire y el agua no se rigen por nuestras fronteras políticas, por lo que cualquier esfuerzo relativo a la conservación o recuperación de ecosistemas o especies, solo tiene sentido si involucra varios países. En la comunidad internacional existe hace varias décadas interés por la protección del medio ambiente, e incluso específicamente por la defensa de los humedales. Se celebraron convenciones que crearon figuras legales y estatutos de protección que fueron suscritos por Chile y luego adoptados en nuestra legislación.

Revisaremos en primer lugar las convenciones internacionales a partir de las cuales se introdujeron en la legislación chilena categorías de protección de ecosistemas en general y de humedales en particular, para luego revisar las convenciones internacionales que protegen directamente a especies que habitan humedales y finalmente aquellas que protegen al medio ambiente en general, y cuyas disposiciones son aplicables a los humedales.

4.1.1. Convenciones internacionales a partir de las cuales se introdujeron en la legislación chilena categorías de protección de ecosistemas en general y de humedales en particular.

En esta sección veremos cuáles son los instrumentos internacionales, mencionados en su orden cronológico, a partir de los cuales se crearon en nuestro país categorías de protección ambiental aplicables a diversos ecosistemas, entre los cuales se encuentran los humedales, y otra particular a la conservación de éstos.

4.1.1.1. Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América.

Esta Convención está incluida en la presente sección ya que creó las categorías de Parque Nacional, Reserva Nacional, Monumento Natural y Reserva de Regiones Vírgenes, las cuales son empleadas actualmente en Chile para la protección de diversos ecosistemas, entre los cuales se encuentran algunos humedales, como veremos más adelante.

(a) Historia de la Convención de Washington.

La Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los países de América fue firmada en Washington, Estados Unidos, en 1940 y entró en vigencia en 1942 (la “Convención de Washington”).

Esta convención define lo que se entiende por Parque Nacional<sup>121</sup>, Reserva Nacional<sup>122</sup>, Monumento Natural<sup>123</sup> y Reserva de Regiones Vírgenes<sup>124</sup>. Los estados parte de esta convención acordaron crear zonas de protección en sus países conforme a dichas categorías. Convinieron además que en ellas no se explotaría con fines comerciales las riquezas existentes, se prohibiría la caza, matanza y captura de especímenes de fauna y la destrucción y recolección de ejemplares de flora, y que se adoptarían o recomendarían a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes y la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor científico o histórico.

(b) Funcionamiento de la Convención de Washington.

La Convención de Washington no tiene órganos para su funcionamiento ya que se trata de un convenio marco. En efecto, esta convención contiene categorías de protección que cada país suscriptor debe incorporar a su legislación, sin que exista un registro internacional de los sitios designados ni de la categoría a la que pertenecen, ni un procedimiento establecido para incluir nuevos sitios, ya que cada país debe diseñarlo a su medida.

---

<sup>121</sup> El numeral 1 del artículo I de la Convención de Washington establece que: “*Se entenderá por PARQUES NACIONALES: Las regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales y de la flora y fauna de importancia nacional, de las que el público pueda disfrutar mejor al ser puestas bajo la vigilancia oficial.*”

<sup>122</sup> El numeral 2 del artículo I de la Convención de Washington establece que: “*Se entenderá por RESERVAS NACIONALES: Las regiones establecidas para la conservación y utilización, bajo vigilancia oficial, de las riquezas naturales, en las cuales se dará a la flora y la fauna toda protección que sea compatible con los fines para los que son creadas estas reservas.*”

<sup>123</sup> El numeral 3 del artículo I de la Convención de Washington establece que: “*Se entenderá por MONUMENTOS NATURALES: Las regiones, los objetos o las especies vivas de los animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico, a los cuales se les da protección absoluta. Los Monumentos Naturales se crean con el fin de conservar un objeto específico o una especie determinada de flora o fauna declarando una región, un objeto o una especie aislada, monumento natural inviolable excepto para realizar investigaciones científicas debidamente autorizadas, o inspecciones gubernamentales.*”

<sup>124</sup> El numeral 4 del artículo I de la Convención de Washington establece que: “*Se entenderá por RESERVAS DE REGIONES VÍRGENES: Una región administrada por los poderes públicos, donde existen condiciones primitivas naturales de flora, fauna, vivienda y comunicaciones, con ausencia de caminos para el tráfico de motores y vedada a toda explotación comercial.*”

(c) La Convención de Washington en Chile.

La Convención de Washington fue suscrita por Chile el 12 de octubre de 1940, y promulgada por Decreto N° 531 de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores. A través de éste fueron incorporadas a la legislación nacional las categorías de Parque Nacional, Reserva Nacional y Monumento Natural.

La designación de un sitio como Parque Nacional debe ser propuesta por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad<sup>125</sup> al Presidente de la República<sup>126</sup>. La designación de un sitio como Reserva Nacional o Monumento Natural, depende del Ministerio de Agricultura<sup>127</sup>.

Todos los sitios decretados Parque Nacional, Reserva Nacional o Monumento Natural, son tutelados y administrados por la CONAF<sup>128</sup>, y además, para realizar labores mineras, se requiere autorización del Intendente respectivo<sup>129</sup>.

Los proyectos que puedan afectar a los humedales declarados Parque Nacional, Reserva Nacional o Monumento Natural, deben ser ingresados al SEA<sup>130</sup>, y las autoridades jurisdiccionales encargadas de conocer sus afectaciones son el Tribunal Ambiental competente, en caso de demandas por daño ambiental o reclamaciones de actos administrativos que produzcan efectos en humedales, o la Corte de Apelaciones respectiva en caso que se interponga un recurso de protección amparado en lo dispuesto en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República.

---

<sup>125</sup> El Consejo de Ministros para la Sustentabilidad 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 Planificación.

<sup>126</sup> Artículo N° 71 c) Ley N° 20.417.

<sup>127</sup> Artículo N° 1 N° 4 Decreto N° 186 de 1994 del Ministerio de Agricultura.

<sup>128</sup> Artículo N° 10 Ley de Bosques D.S. 4363 de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización.

<sup>129</sup> Artículo N° 17 Código de Minería.

<sup>130</sup> Artículos 3 letra p) Reglamento SEA.

En Chile existen 36 Parques Nacionales, y en al menos 15 de ellos se encuentran humedales; existen 49 Reservas Nacionales, en al menos 14 de las cuales existen humedales; y 16 Monumentos Naturales, 3 de los cuales corresponden a humedales<sup>131</sup>.

#### 4.1.1.2. La Convención Internacional sobre protección de humedales: Convención de Ramsar, Irán, 1971.

Esta Convención está incluida en la presente sección ya que creó una categoría especial de protección de humedales, los cuales, si cumplen determinadas condiciones, pueden ser ingresados a la Lista de Ramsar, otorgándoseles un estatuto especial de protección.

##### (a) Historia de la Convención de Ramsar.

La Convención de Ramsar es uno de los acuerdos internacionales más antiguos en materia de medio ambiente. El tratado se empezó a negociar en la década de 1960, entre países y Organizaciones No Gubernamentales, preocupados por la creciente degradación de los hábitats de humedales para las aves migratorias, y la consecuente disminución en su población. En la Conferencia MAR<sup>132</sup> celebrada entre el 12 y el 16 de noviembre de 1962, se discutió por primera vez la necesidad de contar con una regulación de protección de humedales y con una lista de humedales de importancia internacional. Durante los años que siguieron esta conferencia, se negoció el texto que finalmente fue firmado en Ramsar, Irán, el 3 de febrero de 1971 y entró en vigencia el 1 de diciembre de 1975, denominado “Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”<sup>133</sup>.

---

<sup>131</sup> Información disponible en línea <http://www.conaf.cl/parques-nacionales/parques-de-chile/> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>132</sup> Denominada de esa forma por la coincidencia de las palabras “marshes” (inglés), “marécages” (francés) y “marismas” (español).

<sup>133</sup> CONVENCION DE RAMSAR. Historia de la Convención de Ramsar. [En línea] <http://www.ramsar.org/es/acerca-de/historia-de-la-convenci%C3%B3n-de-ramsar> [Consulta: 05.11.2015].

Los tres pilares fundamentales de la Convención de Ramsar son: (i) trabajar en pro del uso racional<sup>134</sup> de todos los humedales del territorio; (ii) designar humedales idóneos para la lista de humedales de importancia internacional, y garantizar su manejo eficaz<sup>135</sup>; y (iii) cooperar en el plano internacional en materia de humedales transfronterizos, sistemas de humedales compartidos y especies compartidas.

Al 12 de noviembre de 2015, 169 países, entre los cuales se encuentra Chile, han suscrito a la Convención de Ramsar, y la lista de humedales de importancia internacional cuenta con 2.218 sitios protegidos, los que sumados alcanzan una superficie de 214.131.110,18 hectáreas.

(b) Órganos de la Convención de Ramsar y funcionamiento.

Los países que han suscrito la Convención de Ramsar se denominan las Partes Contratantes, y para la aplicación de la misma en su respectivo país, deben designar una autoridad administrativa y un coordinador nacional, que actúa como contacto directo entre los organismos de dicha Convención y el país adherido. La autoridad administrativa es la encargada de designar humedales apropiados para integrar la Lista de Ramsar y disponer lo necesario para su manejo adecuado, además, es el organismo encargado de ejecutar una política nacional de humedales y establecer un comité nacional en apoyo de la aplicación de la Convención de Ramsar.

Cada tres años las Partes Contratantes se reúnen en conferencias (“COP”) en las cuales administran los órganos de la Convención y orientan su aplicación. Entre COP y COP, las

---

<sup>134</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar N° 1: Uso Racional de los humedales, 4a edición. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-01sp.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>135</sup> De acuerdo con el acta de la 48° Reunión del Comité Permanente de la Convención de Ramsar, celebrada en Suiza entre el 26 y 30 de enero de 2015, “manejo eficaz” se refiere al contexto, planificación, insumos, procesos, productos y resultados del manejo de humedales [En línea] [https://www.google.cl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CCsQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ramsar.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocuments%2Flibrary%2Fes-sc48-25\\_evaluacion\\_y\\_garantia\\_del\\_manejo\\_y\\_la\\_conservacion\\_efectivos\\_de\\_los\\_sitios\\_ramsar\\_0.docx&ei=13I1VcWoMuHksASKn4DgBg&usg=AFQjCNHt5LDurUr3RwhWt7Mp1-nlkP24Gg&sig2=g7hyardZuAxfjP7g0hr2Gw&bvm=bv.91071109.d.cWc](https://www.google.cl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CCsQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ramsar.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocuments%2Flibrary%2Fes-sc48-25_evaluacion_y_garantia_del_manejo_y_la_conservacion_efectivos_de_los_sitios_ramsar_0.docx&ei=13I1VcWoMuHksASKn4DgBg&usg=AFQjCNHt5LDurUr3RwhWt7Mp1-nlkP24Gg&sig2=g7hyardZuAxfjP7g0hr2Gw&bvm=bv.91071109.d.cWc) [Consulta: 05.11.2015].

Partes Contratantes se encuentran representadas en un Comité Permanente, que se reúne anualmente, compuesto por representantes de las diversas regiones del mundo<sup>136</sup>. La última COP se realizó en Uruguay, en el mes de junio de 2015.

Existen además dos órganos técnicos que asesoran al Comité Permanente y a la COP en la formulación de políticas, éstos son, el Grupo de Examen Científico y Técnico y el Grupo de supervisión de las actividades de Comunicación, Educación, Concienciación y Participación.

A todos los anteriores se suma la Secretaría de la Convención de Ramsar, encargada de mantener actualizada la Lista de Ramsar, coordinar las COP y las reuniones del Comité Permanente, entre otras actividades. La Secretaría se ha encargado también de la confección de manuales de la Convención de Ramsar, a partir de lineamientos que han adoptado las Partes Contratantes en las diversas conferencias que se han llevado a cabo.

(c) Inclusión de un humedal en la Lista de Ramsar.

Las partes contratantes deben designar humedales idóneos para ser incluidos en la lista de humedales de importancia internacionales (la “Lista de Ramsar”), en la que solamente pueden incluirse humedales de importancia internacional. Sin embargo, el texto original de la Convención no daba ninguna indicación a las partes contratantes sobre la definición de este término. Existían algunas categorías de interés (ecológico, botánico, zoológico...) que podrían justificar la inclusión en la lista, sin dar mayor orientación a las partes contratantes sobre las características que tenía que tener un sitio para ser designado. Por lo tanto, se hizo necesario establecer criterios para la selección. Estos criterios fueron adoptados por la Conferencia Internacional sobre la Conservación de los Humedales y Aves Acuáticas celebrada en Heiligenhafen en 1974, y desde entonces han sido actualizados. Los criterios actualmente vigentes son los siguientes<sup>137</sup>:

---

<sup>136</sup> 11ª Reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales. Resolución XI.19. [En línea] <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/cop11/res/cop11-res19-s.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>137</sup> CONVENCION DE RAMSAR. Criterios para Sitios Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites\\_criteria\\_sp.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites_criteria_sp.pdf) [Consulta: 05.11.2015].



<b>Grupo A de los Criterios - Sitios que comprenden tipos de humedales representativos, raros o únicos.</b>	
Criterio 1:	Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si contiene un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal natural o casi natural hallado dentro de la región biogeográfica apropiada.
<b>Grupo B de los Criterios – Sitios de importancia internacional para conservar la diversidad biológica.</b>	
Criterios basados en especies y comunidades ecológicas.	
Criterio 2:	Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas.
Criterio 3:	Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada.
Criterio 4:	Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vegetales y/o animales cuando se encuentran en una etapa crítica de su ciclo biológico, o les ofrece refugio cuando prevalecen condiciones adversas.
Criterios específicos basados en aves acuáticas.	
Criterio 5:	Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta de manera regular una población de 20.000 o más aves acuáticas.
Criterio 6:	Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta de manera regular el 1% de los individuos de una población de una especie o subespecie de aves acuáticas.
Criterios específicos en base a peces.	
Criterio 7:	Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta una proporción significativa de las subespecies, especies o familias de peces autóctonas, etapas del ciclo biológico, interacciones de especies y/o poblaciones que son representativas de los beneficios y/o los valores de los humedales y contribuye de esa manera a la diversidad biológica del mundo.
Criterio 8:	Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si es una fuente de alimentación importante para peces, es una zona de desove, un área de desarrollo y crecimiento y/o una ruta migratoria de la que dependen las existencias de peces dentro o fuera del humedal.
Criterios específicos basados en otros taxones.	
Criterio 9:	Un humedal deberá considerarse de importancia internacional si sustenta habitualmente el 1% de los individuos de la población de una especie o subespecie dependiente de los humedales que sea una especie animal no aviaria.

Para incluir un sitio en la Lista de Ramsar, la parte contratante debe designarla y justificar su inclusión de acuerdo a los criterios recién enunciados. La Secretaría de la Convención recibe la ficha técnica informativa y analiza la información presentada, en conjunto con el Grupo

de Examen Científico y Técnico y procederá a la inclusión del sitio en la Lista de Ramsar, en caso de no tener observaciones<sup>138</sup>.

Las Partes Contratantes pueden consultar a la Secretaría de la Convención de Ramsar y sus asesores técnicos en caso de tener dudas, antes de la designación de nuevos sitios.

(d) Chile y la Convención de Ramsar.

La Convención de Ramsar fue suscrita por Chile el 2 de febrero de 1971, y promulgada por Decreto Supremo N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

La autoridad administrativa designada en Chile que tutela el cumplimiento de la Convención de Ramsar es el Ministerio de Relaciones Exteriores, específicamente el Director de Medio Ambiente y Asuntos Marítimos de dicho ministerio. El coordinador nacional designado por Chile para los asuntos de la Convención de Ramsar es el jefe del departamento de recursos naturales del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Para la creación de un sitio Ramsar en Chile, es el Comité Nacional de Humedales<sup>139</sup> el organismo encargado de formular la propuesta a la Secretaría de la Convención de Ramsar.

Los proyectos que puedan afectar a los humedales incluidos en la Lista de Ramsar deben ser ingresados al SEA<sup>140</sup>, y las autoridades jurisdiccionales encargadas de conocer sus afectaciones son el Tribunal Ambiental competente, en caso de demandas por daño ambiental o reclamaciones de actos administrativos que produzcan efectos en humedales, o la Corte de Apelaciones respectiva en caso que se interponga un recurso de protección amparado en lo dispuesto en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República.

---

<sup>138</sup> 5ta Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar. Resolución 5.3. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/res/key\\_res\\_5.03s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/res/key_res_5.03s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>139</sup> Integrado por funcionarios del Ministerio del Medio Ambiente, del Ministerio de Relaciones Exteriores, del Ministerio de Minería, de la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, del Servicio Agrícola y Ganadero, de la Corporación Nacional Forestal, del Sernapesca, de la Subpesca, del Museo Nacional de Historia Natural, de la Dirección del Territorio Marítimo, del Servicio Nacional de Geología y Minería, de la Dirección General de Aguas, y de la Comisión Nacional de Riego.

<sup>140</sup> Artículos 3 letra p) y 8 Reglamento SEA.

Hasta el 25 de octubre de 2015, Chile ha incluido 13 humedales en la Lista de Ramsar, de los cuales 9 son administrados por CONAF, 3 se encuentran bajo la administración de privados y 1 bajo la administración del MMA. Se trata de los siguientes sitios<sup>141-142</sup>:

Sitio	Ubicación	Fecha inclusión a Lista Ramsar	Superficie Hectáreas	Otra condición de protección	Tipo de humedal
Salar de Surire	Región de Arica Parinacota, Provincia de Parinacota	2 de diciembre de 1996	15.858	Monumento Natural bajo administración de CONAF	Lagunas salobres permanentes asociadas a salares altioplánicos
Salar de Huasco	Región de Tarapacá, Provincia de Iquique	2 de diciembre de 1996	6.000	Parque Nacional bajo administración de CONAF	Lagunas salobres permanentes asociadas a salares altioplánicos
Salar de Tara	Región de Antofagasta, Provincia del Loa	2 de diciembre de 1996	96.439	Reserva Nacional bajo administración de CONAF	Lagunas salobres permanentes asociadas a salares altioplánicos
Sistema Hidrológico Soncor	Región de Antofagasta, Provincia del Loa	2 de diciembre de 1996	67.133	Reserva Nacional bajo administración de CONAF	Lagunas salobres permanentes asociadas a salares altioplánicos
Salar de Pujsa	Región de Antofagasta, Provincia del Loa	14 de agosto de 2009	17.397	Reserva Nacional bajo administración de CONAF	Lagunas salobres permanentes asociadas a salares

<sup>141</sup> CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Otros Sitios Ramsar en Chile. [En línea] [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1368204725Otros\\_Sitios\\_Ramsar\\_chilenos.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1368204725Otros_Sitios_Ramsar_chilenos.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>142</sup> CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Sitios Ramsar Bajo Responsabilidad de CONAF. [En línea] [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1368204672Sitios\\_Ramsar\\_bajo\\_responsabilidad\\_CONAF.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1368204672Sitios_Ramsar_bajo_responsabilidad_CONAF.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

					altiplánicos
Aguas Calientes IV	Región de Antofagasta, Provincia de Antofagasta	14 de agosto de 2009	15.529	Ninguna bajo administración de CONAF	Lagunas salobres permanentes asociadas a salares altiplánicos.
Laguna del Negro Francisco y laguna Santa Rosa	Región de Atacama, Provincia de Copiapó	2 de diciembre de 1996	62.460	Parque Nacional bajo administración de CONAF	Lagunas salobres permanentes asociadas a salares altiplánicos.
Laguna Conchalí	Región de Coquimbo Provincia de Choapa	2 de febrero de 2004	34	Ninguna, de propiedad de Minera Los Pelambres.	Humedal costero de origen albuférico
Las Salinas de Huentelauquén	Región de Coquimbo Provincia de Choapa	2 de febrero de 2015	2.772	Ninguna, de propiedad de diversos comuneros.	Humedal costero.
Parque Andino Juncal	Región de Valparaíso, Provincia de Los Andes	22 de mayo de 2010	13.796	Ninguna, de propiedad de la Comunidad Kenrick Lyon	Vegas, ríos, manantiales, esteros, flujos subsuperficiales de agua y glaciares, insertos en estepas altoandinas, de la zona de Matorral Mediterráneo
El Yali	Región de Valparaíso, Provincia de Valparaíso	2 de diciembre de 1996	520	Reserva Nacional bajo administración de CONAF	Lacustre, palustre, costero. Albuférico, cuerpos de agua naturales y artificiales. Salinas

					artificiales
Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter	Región de Los Ríos, Provincia de Valdivia	27 de julio de 1981	4.877	Santuario de la Naturaleza bajo administración de CONAF	Ribereño, léntico, perenne con bañados intermareales
Bahía Lomas	Provincia de Magallanes Provincia de Tierra del Fuego	6 de diciembre de 2004	58.946	Ninguna, administrado por MMA	Marino costero, con extensas planicies intermareales.

Estos 13 sitios incorporados a la Lista de Ramsar abarcan una superficie total de 361.761 hectáreas<sup>143</sup>, siendo que la superficie total<sup>144</sup> de los humedales del país es de 1.986.167,58 hectáreas, es decir, aproximadamente un 18% de los humedales chilenos se encuentran protegidos por la Convención de Ramsar.

De acuerdo al Informe Nacional sobre la aplicación de la Convención de Ramsar sobre los humedales, presentado por Chile para la 12° Conferencia de la partes contratantes celebrada en Uruguay durante el mes de junio de 2015<sup>145</sup>, para el próximo trienio, correspondiente al período que va desde el año 2015 al año 2018, se prevé la designación de 3 nuevos sitios Ramsar, consistentes en los humedales Quilleihue-Las Mellizas, Laguna Torca y Turberas de Chiloé, respecto a los cuales todavía se está trabajando en las Fichas Informativas de humedales Ramsar.

<sup>143</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. La Lista de Humedales de Importancia Internacional 16 de abril de 2015. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist\\_0.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist_0.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>144</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>145</sup> MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, CHILE. Informe Nacional a la COP12 de Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_chile.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_chile.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

#### 4.1.2. Convenciones internacionales que protegen directamente a especies que habitan humedales.

Las convenciones que veremos a continuación no protegen a los humedales en sí mismos, sino que ciertas especies, animales o vegetales, dentro de las cuales se encuentran algunas que usualmente habitan en humedales, protegiendo el hábitat de las mismas indirectamente. Revisaremos las dos convenciones que estudiaremos en esta sección en orden cronológico.

##### 4.1.2.1. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

###### (a) Historia de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres fue firmada en Washington, Estados Unidos, en 1973 y entró en vigencia en 1975 (la “Convención CITES”).

Esta Convención es relevante en la protección de los humedales, en la medida que busca que el comercio de especies de flora y fauna no constituya un peligro para su supervivencia. Clasifica las especies en tres apéndices, según el grado de amenaza al que están sometidas debido a comercio internacional. Entre las especies listadas en el apéndice I, correspondiente a aquellas que se encuentran en mayor peligro, se encuentran algunas que habitualmente forman parte de humedales, y contribuyen al equilibrio de ese ecosistema. Entre éstas se encuentran, por ejemplo, el cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*), el pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), el alerce (*Fitzroya cupressoides*) y el ciprés de las Guaytecas (*Pilgerodendron uviferum*)<sup>146</sup>. El comercio de las especies que formen parte de alguno de los anexos de esta convención es regulado con un sistema de permisos y certificados, que se otorgan solo si se cumplen determinadas condiciones, los cuales deben ser presentados a la entrada o salida de las especies de los países contratantes.

---

<sup>146</sup> Estas dos últimas están presentes en los humedales de la Región de los Lagos, y zonas más australes.

La inclusión de nuevas especies, o el traslado de una especie entre los apéndices, puede ser acordada por la Conferencia de las Partes de la Convención CITES, que se celebran cada 2 o 3 años.

(b) La Convención CITES en Chile.

La Convención CITES fue suscrita el 16 de septiembre de 1974 y promulgada por Chile mediante el Decreto Supremo N° 141 de 1975 del Ministerio de Relaciones Exteriores. La administración y supervisión de esta Convención corresponde al Servicio Agrícola y Ganadero (competencia en especies de flora y fauna no forestal), a la Conaf (competencia en materias de flora forestal) y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (competencia en especies de fauna hidrobiológica).

Las infracciones a esta Convención se regulan en la Ley de Caza, la que establece sanciones de (i) prisión en su grado medio a máximo, multa 3 a 50 unidades tributarias mensuales y comiso de las armas o instrumentos de caza o captura, para quienes comercien indebidamente especies protegidas por la Convención CITES, y (ii) prisión en sus grados mínimo a medio, con multa de 5 a 100 unidades tributarias mensuales y el comiso de las armas o instrumentos de caza o de captura, a quienes cacen, capturen o comercien habitualmente especies protegidas por la Convención CITES.

Durante el año 2009, la Cámara de Diputados realizó una investigación relativa al estado actual de cumplimiento de la Convención CITES, en relación con el rol del SAG en materia de fiscalización y cumplimiento de dicho tratado. Dentro de las conclusiones del informe de esta comisión, se constató que: *“Chile no ha dado cabal cumplimiento a las obligaciones contraídas, ya que no se han reglamentado oficialmente todas las especies listadas en los Apéndices CITES, hecho que debe ser corregido necesariamente por vía reglamentaria o legal. Además, se debe incorporar en la legislación nacional la penalización del comercio*

*ilegal de flora y de especies hidrobiológicas, así como regular el destino de estos especímenes en caso que sean decomisados.*<sup>147</sup>

En consecuencia, propuso recomendaciones normativas para adecuar la Ley de Caza a las disposiciones de la Convención CITES, para revisar los conceptos de habitualidad y finalidad comercial que contiene la primera, para establecer sanciones a los tenedores de especies que no puedan acreditar la legítima procedencia de la misma y desarrollar la normativa relativa a los permisos y certificaciones, para optimizar la fiscalización de la entrada y salida de especies. Además, la comisión constató que Chile no cuenta con un Centro de Rescate para Animales, de manera que hasta esa fecha, la autoridad optaba por enviar los animales a zoológicos o devolverlos materialmente al infractor, lo que evidentemente no cumple con el fin de protección que tiene la Convención CITES.

Revisado el avance legislativo de propuestas tendientes a subsanar las deficiencias constadas y recogidas en el informe, constatamos la existencia del boletín 6829-01, que corresponde al proyecto de Ley que “aplica Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre”, el cual fue ingresado el 8 de marzo del año 2010, y actualmente se encuentra en segundo trámite constitucional, sin que existan avances respecto a la creación de un centro de rescate institucional.

---

<sup>147</sup> CÁMARA DE DIPUTADOS. Informe de la Comisión Especial Investigadora encargada de estudiar el Estado Actual de Cumplimiento de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), en relación con el Rol del Servicio Agrícola y Ganadero en materia de fiscalización y cumplimiento de la citada normativa internacional. [En línea] <http://www.camara.cl/pdf.aspx?prmid=1797&prmtipo=SOBRETABLA> [Consulta: 05.11.2015].



4.1.2.2. Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.

(a) Historia de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.

La Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres fue firmada en Bonn, Alemania, en 1979 y entró en vigencia en 1983 (la “Convención de Bonn”).

La relación que tiene esta convención con la protección de humedales, es que, como lo indicamos en la sección 1.4.2.1. del capítulo primero anterior, los humedales son utilizados por especies migratorias para hibernar, descansar, nidificar y reproducirse.

Los estados parte de esta convención, que se encuentren dentro del área de migración de determinada especie, son invitados a concluir acuerdos en beneficio de ella, con el objeto de recuperar o mantener el estado de conservación de la misma. Al respecto, el artículo V de esta convención establece que cada acuerdo internacional celebrado para la conservación de una o varias especies migratorias, deberá prever:

*“e) **la conservación** y, cuando sea necesario y posible, **la restauración de los hábitats** que sean importantes para el mantenimiento de un estado de conservación favorable, y **la protección de dichos hábitats contra perturbaciones** incluido el estricto control de la introducción de especies exóticas nocivas para la especie migratoria en cuestión, o el control de tales especies ya introducidas;*

*f) **el mantenimiento de una red de hábitats apropiados a la especie migratoria en cuestión**, repartidos adecuadamente a lo largo de los itinerarios de migración;*

*g) cuando ello parezca deseable, **la puesta a disposición de la especie migratoria en cuestión de nuevos hábitats que les sean favorables**, o la reintroducción de dicha especie en tales hábitats” (énfasis agregados).*

La inclusión de nuevas especies, o el traslado de una especie entre los anexos, es acordada por la Conferencia de las Partes de la Convención de Bonn, que se celebra cada 3 años.

(b) La Convención de Bonn en Chile.

La Convención de Bonn fue suscrita el 15 de septiembre de 1981 y promulgada por Chile mediante el Decreto Supremo N° 868 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores. La tución de estas especies se encuentra a cargo del Comité Nacional CMS<sup>148</sup>. La Autoridad Administrativa para las especies de fauna terrestres es el SAG, y para las especies hidrobiológicas de fauna es el SERNAPESCA<sup>149</sup>.

Las infracciones a esta Convención se regulan conjuntamente con las contravenciones a la Convención CITES, en la Ley de Caza, con sanciones de (i) prisión en su grado medio a máximo, multa 3 a 50 unidades tributarias mensuales y comiso de las armas o instrumentos de caza o captura, para quienes comercien indebidamente especies protegidas por la Convención de Bonn, y (ii) prisión en sus grados mínimo a medio, con multa de 5 a 100 unidades tributarias mensuales y el comiso de las armas o instrumentos de caza o de captura, a quienes cacen, capturen o comercien habitualmente especies protegidas por la Convención de Bonn.

A la fecha, Chile ha ratificado acuerdos para la protección de los flamencos altoandinos, del cauquén colorado, del tiburón y del huemul.

---

<sup>148</sup> Comité Nacional CMS de acuerdo a las siglas en inglés de la Convención (Convention on Migratory Species) es integrado por representantes de los siguientes órganos del Estado: Ministerio de Relaciones Exteriores, quien lo preside, del Servicio Agrícola y Ganadero, quien actúa como Secretaría Técnica, del Ministerio del Medio Ambiente, de la Corporación Nacional Forestal, de la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, del Servicio Nacional de Pesca, de la Subsecretaría de Marina, de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante de la Armada de Chile, del Museo Nacional de Historia Natural, y de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

<sup>149</sup> Subdepartamento de Vida Silvestre, CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES CITES. [En línea] Departamento de Protección de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura [http://www.sag.cl/sites/default/files/guia\\_cites\\_2003.pdf](http://www.sag.cl/sites/default/files/guia_cites_2003.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

De acuerdo con el último informe sobre la puesta en práctica de esta convención, elaborado el año 2011 por Chile, los principales obstáculos existentes en el país para la migración de las especies listadas en el Anexo I<sup>150</sup> de la Convención de Bonn, son las capturas incidentales y a la destrucción de hábitat<sup>151</sup>. Al respecto, Chile informó haber aumentado la fiscalización por parte de inspectores, y la creación de áreas con prohibición de caza, además de censos de aves migratorias en humedales a lo largo del país para determinar fluctuaciones poblacionales y sus causas, cuyos resultados permitieron focalizar la fiscalización en humedales que fueran hábitat de aves migratorias, y a la vez presentarían mayor fragilidad y mayores amenazas.

Asimismo, Chile informó la importancia que tiene un sitio para las especies migratorias, influye en la designación de un ecosistema como sitio Ramsar.

#### 4.1.3. Convenciones internacionales que protegen al medio ambiente en general, y cuyas disposiciones son aplicables a los humedales.

En esta sección veremos diversos instrumentos internacionales que protegen el medio ambiente en general, y cuyas disposiciones son aplicables a los humedales. Los revisaremos en orden jerárquico, y cuando corresponda en orden cronológico.

##### 4.1.3.1. Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue acordada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992 y entró en vigencia en 1994.

El origen de esta Convención estuvo en la preocupación de diversos países, consistente en que el aumento sostenido de las actividades humanas ha tenido como consecuencia el alza de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, intensificando el efecto invernadero natural, provocando un calentamiento de la superficie y la atmósfera de

---

<sup>150</sup> El Anexo I de la Convención de Bonn enumera las especies migratorias amenazadas.

<sup>151</sup> Convención Sobre La Conservación De Las Especies Migratorias De Animales Silvestres, informe de Chile a ser presentado en la 10<sup>o</sup> Conferencia de las Partes. [En línea] [http://www.cms.int/sites/default/files/document/007\\_chile\\_s\\_0.pdf](http://www.cms.int/sites/default/files/document/007_chile_s_0.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

la Tierra, lo que afecta adversamente a los ecosistemas naturales y a la humanidad. En consecuencia, el objetivo de esta Convención era la estabilización de las concentraciones de gases con efecto invernadero en la atmósfera. A falta de acuerdos concretos sobre reducción de emisiones, posteriormente a la firma de esta Convención, se elaboró el Protocolo de Kyoto, celebrado en 1998 y que entró en vigencia el año 2004. Con su celebración, lo que se buscó fue que los Estados parte listados en el Anexo I (solo países desarrollados) se comprometieran a reducir sus emisiones de gases con efecto invernadero en un 5% para el año 2012, en relación a la cantidad emitida en 1990.

Chile ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático a través del Decreto Supremo N° 123 del año 1995 del Ministerio de Relaciones Exteriores, y el Protocolo de Kyoto a través del Decreto Supremo N° 349 del año 2004 del mismo Ministerio.

#### 4.1.3.2. Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural.

La Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural fue firmada en Paris, Francia, en 1972 y entró en vigencia en 1975.

El artículo 2 de esta Convención define el patrimonio natural como: *“Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico, Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animal y vegetal amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico, Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.”*

Entonces, dentro del patrimonio natural de un país pueden encontrarse variados ecosistemas, entre ellos humedales, los que el Estado debe “*identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras*”.

La Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural fue suscrita el 20 de febrero de 1980 y promulgada por Chile el mismo año, mediante el Decreto Supremo N° 259 de 1980 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

#### 4.1.3.3. Convenio para la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste.

El Convenio para la Protección del Medio Ambiente y la Zona Costera del Pacífico Sudeste, fue firmado en Lima, Perú en el año 1981, y ha sido ratificado a la fecha por Colombia, Ecuador, Perú, Panamá y por Chile. Fue suscrito por Chile el 12 de noviembre de 1981 y promulgado por el Decreto Supremo N° 296 de 1986 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Considerando que los diversos convenios internacionales vigentes relativos a la contaminación marina no cubrían todos los tipos y fuentes de contaminación y no satisfacían las necesidades y exigencias de los países de la región, el objetivo de este Convenio fue proteger y preservar el medio marino y la zona del Pacífico Sudeste de forma más efectiva. Para lo anterior, las partes contratantes establecieron medidas para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino y la erosión de la zona costera, incluyeron normas de cooperación en casos de contaminación resultante de situaciones de emergencia, de vigilancia de la contaminación y de intercambio de información.

Este Convenio incluye dentro de su ámbito de protección a los humedales, considerándolos parte del medio marino<sup>152</sup>.

Con posterioridad a este instrumento, fueron suscritos el Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste (1981), el Acuerdo sobre la

---

<sup>152</sup> Artículo 2 letra a) del Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacifico Sudeste.

Cooperación Regional para el Combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas en casos de emergencia (1981), el Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación proveniente de Fuentes Terrestres (1983), el Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Radioactiva (1989), el Protocolo sobre el Programa para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño en el Pacífico Sudeste (1992), y la Declaración de la Reunión de Alto Nivel sobre Cambio Climático y sus Impactos en los Ecosistemas Marinos y Costeros del Pacífico Sudeste (2008), entre otros.

En Chile, el Ministerio de Medio Ambiente es el encargado de proponer planes, programas, y normas, y de supervigilar las áreas marinas costeras protegidas.

#### 4.1.3.4. Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica fue acordado en Nairobi, Kenia, en 1992 y entró en vigencia en 1993.

Esta Convención define “diversidad biológica” como “*la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas*”. Además, define el concepto más importante de este Convenio, “utilización sostenible”, como “*la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras*”.

Dentro de las obligaciones de los Estados parte de este Convenio, está el establecimiento de un sistema de áreas protegidas<sup>153</sup>, reglamentar los recursos biológicos importantes para la

---

<sup>153</sup> Artículo 8 letra a) del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

conservación de la diversidad biológica, dentro y fuera de las áreas protegidas<sup>154</sup>, entre las cuales se encuentra el agua, rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas<sup>155</sup>, y establecer la legislación necesaria para la protección de especies y poblaciones amenazadas<sup>156</sup>, entre otras. Además, en materia de educación, los Estados contratantes deben promover y fomentar la comprensión de la importancia de la conservación de la diversidad biológica y de las medidas necesarias a esos efectos, así como la propagación a través de los medios de información, y la inclusión de esos temas en los programas de educación<sup>157</sup>.

Posteriormente a la firma de esta Convención, se elaboraron el protocolo de Cartagena, sobre Seguridad de la Biotecnología, que entró en vigencia el año 2003, y el protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios derivados de su utilización, que no ha entrado en vigencia.

Chile ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica a través del Decreto Supremo N° 1.963 del año 1994 del Ministerio de Relaciones Exteriores, pero no ha ratificado los protocolos de Cartagena ni de Nagoya.

#### 4.1.3.5. Convención de las Naciones Unidas para la lucha contra la Desertificación.

La Convención de las Naciones Unidas para la lucha contra la Desertificación fue acordada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992 y entró en vigencia en 1996.

El objetivo de esta Convención fue detener la desertificación y avances de los efectos de las sequías, que en algunas zonas del planeta se han prolongado e intensificado, a consecuencia del calentamiento global y los efectos en el clima que éste genera. Las Partes Contratantes de este Convenio constataron que la desertificación y la sequía no solo afectan el medio ambiente en sí mismo, sino que también afectan el desarrollo sostenible, por la relación que

---

<sup>154</sup> Artículo 8 letra c) del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

<sup>155</sup> Artículo 8 letra f) del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

<sup>156</sup> Artículo 8 letra k) del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

<sup>157</sup> Artículo 13 letra a) del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

guardan con importantes problemas sociales, tales como la pobreza, la salud y la nutrición deficientes, la falta de seguridad alimentaria, y los problemas derivados de la migración, el desplazamiento de personas y la dinámica demográfica.

Para luchar contra la desertificación, esta Convención exige la aplicación de estrategias integradas a largo plazo (consideración de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos) en las zonas afectadas, que se centren simultáneamente en el aumento de la productividad de las tierras, la rehabilitación, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos de suelos e hídricos.

Chile ratificó la Convención de las Naciones Unidas para la lucha contra la Desertificación a través del Decreto Supremo N° 2065 del año 1997, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

#### 4.1.3.6. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo ("Declaración de Río"), conjuntamente con el Programa 21, fueron aprobados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, entre el 3 y el 14 de junio de 1992. Este no es un instrumento vinculante para las partes que adhieren a él, si no que da a conocer aspiraciones conjuntas de las mismas.

Tanto la Declaración de Río como el Programa 21, fueron adoptados por Chile con la dictación de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, que acogió parcialmente el principio preventivo, el principio de contaminador pagador y el de participación ciudadana.

La Declaración de Río y el Programa 21 tienen relevancia en materia de protección de humedales, ya que contienen principios y un plan de acciones que deben ser desarrolladas a nivel mundial y regional, con el fin de instaurar el desarrollo sostenible. Como vimos en la sección 2.2. del capítulo II anterior, los humedales se encuentran amenazados, entre otras cosas, por causas locales relativas a la actividad industrial y al desarrollo urbano, gran parte



de las cuales podrían reducirse o eliminarse si dentro de la planificación territorial se tomara en cuenta la protección de estos ecosistemas.

Concretamente, el capítulo 17 del Programa 21<sup>158</sup> contiene normas de protección de los océanos y zonas costeras en general, dentro de las cuales se encuentran los humedales. Por ejemplo, el artículo 17.28 establece que los Estados podrían incluir dentro de las medidas prioritarias, “*h) Cooperar en la elaboración y aplicación de técnicas y prácticas ecológicamente racionales de uso de la tierra para reducir las escorrentías a los estuarios y cursos de agua, que causarían la contaminación o degradación del medio marino*”, y en el artículo 17.85 indica que: “*Los Estados deberían determinar los ecosistemas marinos con niveles altos de biodiversidad y productividad y otras zonas del hábitat especialmente importantes y establecer las limitaciones necesarias a la utilización de esas zonas mediante, entre otras cosas, la designación de zonas protegidas. Según proceda, debería asignarse prioridad a: a) Ecosistemas de arrecifes de coral; b) Estuarios; c) Tierras pantanosas de zonas templadas y tropicales, entre ellas los manglares [...]*”.

#### **4.2. Marco jurídico nacional, en cuya elaboración solo participa Chile.**

##### **4.2.1. Concepto legal.**

En nuestra legislación existen dos definiciones de humedal, y de acuerdo al criterio cronológico y al de especificidad de aplicación de la ley, correspondería utilizar la segunda de ellas.

La primera se encuentra contenida el Decreto Supremo N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulga la Convención de Ramsar en nuestro país, en cuyo artículo 1 se indica que: “*las zonas húmedas se dividen en áreas de ciénagas, pantanos, áreas*

---

<sup>158</sup> NACIONES UNIDAS. Programa 21, Capítulo 17 “Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, incluidos los mares cerrados y semicerrados, y de las zonas costeras, y protección, utilización racional y desarrollo de sus recursos vivos”. [En línea] <<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter17.htm> [Consulta: 05.11.2015].

*de musgos o agua, sean éstas naturales o artificiales, permanentes o temporales, de aguas estáticas o corrientes, frescas, con helechos o saladas, incluyendo zonas de agua de mar cuya profundidad no exceda de seis metros durante la marea baja”.*

La segunda definición, más reciente y específica que la anterior, se encuentra en el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales de la Ley N° 20.283 que fue dictado por el Decreto Supremo N° 82 del año 2010 del Ministerio de Agricultura. Este Reglamento establece en su artículo 2 que se entenderá como humedales a los: “[E]cosistemas asociados a sustratos saturados de agua en forma temporal o permanente, en los que existe y se desarrolla biota acuática y, han sido declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Para efectos de delimitación, se considerará la presencia y extensión de la vegetación hidrófila. Tratándose de ambientes que carezcan de vegetación hidrófila se utilizará, para la delimitación, la presencia de otras expresiones de biota acuática”. En consecuencia, la consideración de un humedal como tal, de acuerdo con este Reglamento, dependerá de la existencia de un acto de autoridad, de la Secretaría de la Convención de Ramsar que lo declare Sitio Ramsar o del Ministerio del Medio Ambiente, que lo declare Sitio Prioritario de Conservación.

#### 4.2.2. Naturaleza jurídica.

El orden jurídico chileno no define la naturaleza jurídica de los humedales, por lo que para determinarla se debe examinar la naturaleza de cada uno de sus componentes. Estimamos que la identificación de los elementos de un humedal como muebles o inmuebles no tiene relevancia práctica, como sí la reviste su calificación de si corresponden a bienes nacionales o bienes particulares, para determinar las leyes aplicables a los actos que se ejecuten sobre ellos.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 595 del Código Civil, todas las aguas son bienes nacionales de uso público. Su uso se concede a los particulares como un derecho de aprovechamiento de las mismas, no como un derecho de propiedad. Su entrega y condiciones de uso se regulan en los artículos 6 y siguientes del Código de Aguas.

En cuanto a la naturaleza jurídica de los terrenos colindantes a un humedal<sup>159</sup>, hay que distinguir si éste se emplaza dentro una propiedad privada o pública. En ambos casos, tanto el Código Civil como el Código de Aguas se refieren al propietario riberano, como aquél cuyo predio delimita con alguna extensión de agua, de manera que podrán ser uno o varios particulares, o el Estado, dependiendo que cuántos predios colindan con el humedal.

El artículo 30 del Código de Aguas establece que los propietarios riberaños podrán aprovechar y cultivar el suelo que el agua ocupa y desocupa alternativamente en sus creces y bajas periódicas, en las épocas en que no estuviere ocupado por las mismas. Entendemos que con mayor razón podrán utilizar el suelo que se encuentre dentro de su propiedad que se encuentre permanentemente seco. No se establecen obligaciones o restricciones específicas para los propietarios riberaños de aguas en general, ni de humedales, respecto de actividades que pueden o no desarrollar cerca de las aguas.

Existirán restricciones en las áreas que se decreten protegidas bajo alguna figura legal, y de acuerdo a la zonificación establecida en los planes reguladores correspondientes, pero se trata de limitaciones específicas que hay que determinar caso a caso.

Estimamos que si se estableciera una determinación respecto a la naturaleza jurídica de los humedales, ésta no aportaría significativamente a su protección, en la medida que la calificación de un bien como bien público o particular tiene relación con su propiedad, y no con la destinación de los mismos, que pareciera ser lo más relevante en el caso de ecosistemas como los humedales.

---

<sup>159</sup> Recordemos que los humedales tienen áreas de influencia de las que dependen algunas de las especies que los habitan para alimentarse, anidar o descansar.

#### 4.2.3. Legislación nacional relacionada con los humedales.

A continuación revisaremos en orden jerárquico, diversas disposiciones legales y reglamentarias, en las que, a diferencia de las estudiadas en la sección 4.1 anterior, en su generación solo participó Chile, y que se solo se aplican en nuestro país.

##### 4.2.3.1. Constitución Política de la República.

La Constitución Política de la República, cuyo texto refundido fue dictado por el Decreto N° 100 de 2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece en su artículo 19 N° 8 que:

*“Artículo 19.- La Constitución asegura a todas las personas:*

*8°.- El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.*

*La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente”.*

Entonces, la protección de la naturaleza en general, se encuentra encomendada al Estado, el que se encuentra facultado para establecer limitaciones a derechos o actividades, con el objetivo de cumplir ese fin.

Además, indica en su artículo 20 que:

*“Artículo 20.- [...]*

*Procederá, también, el recurso de protección en el caso del N°8° del artículo 19, cuando el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación sea afectado por un acto u omisión ilegal imputable a una autoridad o persona determinada”.*

Como vimos en la sección 3.2.1 del capítulo III anterior, el recurso de protección, que se puede interponer en caso de afectación del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, es la principal acción utilizada para la protección de humedales.

#### 4.2.3.2. Código de Aguas.

El Código de Aguas, dictado por el Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 de 1981 del Ministerio de Justicia, dispone en su artículo 2 que las aguas terrestres pueden ser corrientes, detenidas o subterráneas. Las aguas detenidas son *“las que están acumuladas en depósitos naturales o artificiales, tales como lagos, lagunas, pantanos, charcas, aguadas, ciénagas, estanques o embalses”*, sin distinguir entre su origen natural o artificial.

Posteriormente, el Código de Aguas regula los drenajes, definidos en el artículo 47 como: *“Constituyen un sistema de drenaje todos los cauces naturales o artificiales que sean colectores de aguas que se extraigan con el objeto de recuperar terrenos que se inundan periódicamente, desecar terrenos pantanosos o vegosos y deprimir niveles freáticos cercanos a la superficie”*, y en los artículos siguientes establece algunas obligaciones para los beneficiarios del drenaje, entre las cuales no se indica, por ejemplo, alguna obligación de dar aviso a la autoridad antes de ejecutar dichas obras. Sin perjuicio de lo anterior, los proyectos de desecamiento de bofedales o vegas, turberas o humedales que superen el tamaño indicado en el artículo 3 letra a) del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, deben someterse a la aprobación del Servicio de Evaluación Ambiental.

Además, el mismo Código dispone normas especiales relativas a las vegas o bofedales, indicando en último inciso del artículo 58 que: *“No se podrán efectuar exploraciones en terrenos públicos o privados de zonas que alimenten áreas de vegas y de los llamados bofedales en las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta, sino con autorización fundada de la Dirección General de Aguas, la que previamente deberá identificar y delimitar dichas zonas”* y en inciso III del artículo 63 que: *“Las zonas que correspondan a acuíferos que alimenten vegas y los llamados bofedales de las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta se entenderán prohibidas para mayores extracciones que las autorizadas, así como para nuevas explotaciones, sin necesidad de declaración expresa. La Dirección General de Aguas deberá previamente identificar y delimitar dichas zonas”*. Este tratamiento especial está motivado

por la escasez de agua que existe en el Norte Grande del país, lo que justificaría las mayores restricciones en la extracción y uso de las aguas provenientes de vegas altiplánicas.

#### 4.2.3.3. Código Sanitario.

El Código Sanitario fue dictado por el Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967 del Ministerio de Salud Pública.

Solo dos de sus artículos se refieren a los humedales. El artículo 31 de este Código establece la facultad del Servicio Nacional de Salud de sanear los pantanos y demás lugares en los cuales se hubiera desarrollado una epidemia, y el artículo 73, que dispone la prohibición de *“descargar las aguas servidas y 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”* (énfasis agregado). De acuerdo con este último, la protección de un curso de agua de la descarga de aguas servidas o de residuos industriales o mineros, es aplicable solo en caso de que ésta preste alguna utilidad a la población.

#### 4.2.3.4. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.

La Ley N° 19.300 de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia sobre Bases Generales del Medio Ambiente, trata la protección de humedales en dos oportunidades.

La primera es en el artículo 11, que dispone que los proyectos o actividades listados en el artículo 10 de la misma Ley *“requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias: [...] d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”*. De acuerdo a esta norma, para que un proyecto o actividad que se emplace dentro

o a proximidad de un humedal deba presentar un Estudio de Impacto Ambiental antes de su ejecución, el humedal debe (i) estar protegido<sup>160</sup>, y (ii) ser susceptible de verse afectado.

En segundo lugar, la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente dispone en sus artículos 35 y 36 que, en caso de que un particular cree voluntariamente un área silvestre protegida sobre un predio de su propiedad, y dentro de ella se encontraren porciones de mar, terrenos de playa, playas de mar, lagos, lagunas, glaciares, embalses, cursos de agua, pantanos y otros humedales, “[S]obre estas áreas protegidas mantendrán sus facultades los demás organismos públicos, en lo que les corresponda”.

Al respecto, no queda claro si los ecosistemas enumerados deberán haber sido previamente declarados áreas silvestres protegidas, lo que justificaría el uso de la palabra “*mantendrá*” al referirse a las facultades de los organismos con competencia en la tutela y administración de humedales, indicados en el **Anexo 1** acompañado. La Historia de la Ley N° 20.417 no aporta mayores antecedentes para entender dicho significado.

#### 4.2.3.5. Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.

La Ley N° 20.283 de 2008 del Ministerio de Agricultura, se remite a su reglamento en relación a la protección de humedales, estableciendo en el inciso III del artículo 17, que: “*el Reglamento determinará la normativa para la protección de los humedales declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar, debiendo considerar los criterios señalados en el inciso anterior, así como también los requerimientos de protección de las especies que lo habitan*”, siendo los criterios a que hace referencia: “*la pendiente, la pluviometría, la fragilidad y erodabilidad de los suelos; el nivel de saturación de los mismos y la flotación de los equipos de maderero. En el caso de*

---

<sup>160</sup> De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 inciso VII del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, “*Se entenderá por humedales protegidos aquellos ecosistemas acuáticos incluidos en la Lista a que se refiere la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, promulgada mediante Decreto Supremo N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores.*”

*protección de los cursos naturales de agua considerará además el tamaño de la cuenca, el caudal y su temporalidad*<sup>161</sup> (énfasis agregado).

El Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales de la Ley N° 20.283 fue dictado mediante el Decreto Supremo N° 82 del año 2010 del Ministerio de Agricultura.

En su artículo 2, como lo mencionamos en el párrafo 4.2.1. anterior, establece que para efectos de ese Reglamento, se entenderá como humedales a los: “[E]cosistemas asociados a sustratos saturados de agua en forma temporal o permanente, en los que existe y se desarrolla biota acuática y, han sido declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Para efectos de delimitación, se considerará la presencia y extensión de la vegetación hidrófila. Tratándose de ambientes que carezcan de vegetación hidrófila se utilizará, para la delimitación, la presencia de otras expresiones de biota acuática” (énfasis agregado).

En sus artículos 10 y siguientes, este Reglamento establece normas particulares de protección de humedales. Así, prohíbe el corte, menoscabo o eliminación de vegetación hidrófita nativa (artículo 10), prohíbe la descarga de agua que contenga sustancias químicas provenientes de lavado de maquinaria y equipos, y la descarga en general de desechos orgánicos, productos químicos, combustibles y otros residuos inorgánicos en cursos de agua, manantiales y humedales (artículo 11), regula el corte de bosque nativo aledaño a humedales, protegiéndolos con una franja de 10 metros de ancho desde su límite en la cual se deberá dejar una cobertura arbórea de 50% (artículo 12), prohíbe su utilización como vía de tránsito de maquinarias y equipos (artículo 13), prohíbe el depósito de desechos de explotación (artículo 14), regula la construcción de caminos (artículo 17) e incorpora requisitos a los planes de manejo y planes de trabajo (artículo 18).

La verificación del cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento corresponde a Conaf, quien deberá denunciar las infracciones al Juzgado de Policía Local competente.

---

<sup>161</sup> Artículo 17 inciso II de la Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.



#### 4.2.3.6. Ley y Reglamento de Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje.

La Ley N° 18.450 de 1985 del Ministerio de Agricultura, de Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje, dispone bonificaciones para la construcción de obras de riego y drenaje realizadas por particulares, que serán calificadas y concedidas por la Comisión Nacional de Riego. No entrega detalles de lo que se entiende por drenaje. El Reglamento de la Ley N° 18.450 de 1985 del Ministerio de Agricultura, de Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje, fue recientemente remplazado por el Decreto Supremo N° 95 de 2015, del mismo Ministerio.

Este Reglamento define en su artículo 1 N° 9 a las Obras de Drenaje como: *“Las construcciones, elementos y labores destinados a evacuar el exceso de las aguas superficiales o subsuperficiales de los suelos en los que constituyen una limitante para el desarrollo de los cultivos. Incluyen, además, las labores de despedradura, destronque, nivelación, emparejamiento y construcción de cercos y puentes, cuando corresponda”*.

Este Reglamento dispone el procedimiento de participación y adjudicación de obras de drenaje de zonas saturadas de agua, sin calificar si dicha zona corresponde o no a un humedal. Como vimos en la sección 1.2.1. del capítulo primero anterior, la saturación del suelo es necesaria para la existencia de un humedal, elemento que interactúa con los componentes del suelo y de los organismos vivientes para la formación del mismo.

Por otra parte, este Reglamento establece en la sección 9.2 de su artículo 9, que los proyectos de drenaje deberán contener, entre otros antecedentes, una RCA. De acuerdo con el Reglamento de la Ley N° 19.300, y como lo veremos en la sección 4.2.3.11 siguiente, un proyecto o actividad que se desarrolle dentro o a proximidad de un humedal, deberá ingresar al SEIA:

- (i) Siempre, cuando se trate de proyectos de desecamiento de bofedales o vegas, turberas, cualquiera sea su superficie, o humedales que superen el tamaño indicado en el artículo correspondiente;
- (ii) Siempre que dicho proyecto o actividad se emplace dentro o a proximidad<sup>162</sup> de un humedal protegido, entendiéndose por tales, aquellos incluidos en la Lista de Ramsar;
- (iii) Siempre que el humedal se encuentre bajo alguna de las categorías de protección de Reserva Nacional, Parque Nacional o Monumento Natural; y
- (iv) Siempre que la actividad o proyecto vaya a provocar una alteración en el volumen de agua que alimenta un humedal.

#### 4.2.3.7. Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza.

La Ley General de Urbanismo y Construcciones fue dictada por Decreto con Fuerza Ley N° 458 de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y la Ordenanza de esta Ley fue dictada por el Decreto Supremo N° 47 de 1992 del mismo Ministerio.

Es el segundo de estos textos el que trata de construcciones sobre zonas húmedas, prohibiéndolas en caso de *“no haberse previsto las soluciones de ingeniería necesarias”*<sup>163</sup>, y establece que las memorias explicativas del Plan Regional de Desarrollo Urbano<sup>164</sup> y del Plan Regulador Intercomunal<sup>165</sup> deberán contener los antecedentes necesarios para dar cumplimiento a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Ésta a su vez, establece en su artículo 7 bis inciso 2 que: *“siempre deberán someterse a evaluación ambiental estratégica”*<sup>166</sup> los planes regionales de ordenamiento territorial, planes reguladores

---

<sup>162</sup> De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 inciso III del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, *“Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental, cuando éstas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.”* Además, por área de influencia debe entenderse, de acuerdo con el artículo 18 letra d) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, *“El área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad”*.

<sup>163</sup> Artículo 5.7.13. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

<sup>164</sup> Artículo 2.1.5. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

<sup>165</sup> Artículo 2.1.8. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

<sup>166</sup> La evaluación ambiental estratégica está definida en el artículo 2 letra i bis) de la Ley N° 19.300, como: *“el procedimiento realizado por el Ministerio sectorial respectivo, para que se incorporen las consideraciones*

*intercomunales, planes reguladores comunales y planes seccionales, planes regionales de desarrollo urbano y zonificaciones del borde costero, del territorio marítimo y el manejo integrado de cuencas o los instrumentos de ordenamiento territorial que los reemplacen o sistematicen”.*

#### 4.2.3.8. Ley de Caza y su Reglamento.

La Ley N° 19.473 sobre Caza fue dictada en 1996 por el Ministerio de Agricultura, y su Reglamento fue dictado por el Decreto N°5 de 1998 del mismo Ministerio.

En su artículo 7° prohíbe: *“la caza o la captura en reservas de regiones vírgenes, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, áreas prohibidas de caza, zonas urbanas, líneas de ferrocarriles, aeropuertos, en y desde caminos públicos y en lugares de interés científico y de aposentamiento de aves guaníferas”.*

Su Reglamento enumera las especies respecto de las cuales existe una prohibición de cazar (artículo 4), las cuotas máximas por jornada y por cazadores de las especies que se permite cazar (artículo 5) y las especies de fauna silvestre perjudiciales o dañinas, las cuales pueden ser cazadas sin limitación de número (artículo 6). El primer listado incluye las especies enumeradas en el Anexo 1 de la Convención CITES, muchas de las cuales habitan o transitan por humedales chilenos.

#### 4.2.3.9. Ley General de Pesca y Acuicultura y Reglamento Ambiental para la Acuicultura.

La Ley General de Pesca y Acuicultura, dictada por Decreto Supremo N° 430 de 1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, se aplica a toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura y de investigación que se realice en aguas interiores, definidas en

---

*ambientales del desarrollo sustentable, al proceso de formulación de las políticas y planes de carácter normativo general, que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, de manera que ellas sean integradas en la dictación de la respectiva política y plan, y sus modificaciones sustanciales”.*

el artículo 2 N° 4 de la misma como: “*aquellas aguas situadas al interior de la línea de base del mar territorial*”, dentro de las cuales se encuentran los humedales.

Dentro de las aguas interiores, solo se puede realizar pesca artesanal<sup>167</sup>, y se prohíbe la captura de especies anádromas<sup>168</sup> y catádromas<sup>169</sup>, provenientes de cultivos abiertos<sup>170</sup>, en las áreas en que dichas especies inician o culminan su ciclo migratorio, que se determinarán por Decreto Supremo.

Por otra parte, el Reglamento Ambiental para la Acuicultura, que fue dictado por el Decreto Ley N° 320 del año 2001 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, establece requisitos y obligaciones a los acuicultores para desarrollar su actividad, de acuerdo con las características del curso de agua en que se instalen (existencia o no de oxígeno a proximidad del fondo sedimentario, cercanía con otros sistemas de producción extensiva o intensiva, entre otros criterios).

#### 4.2.3.10. Ley que crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

La Ley N° 18.362 de 1984 del Ministerio de Agricultura, crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, que tiene como finalidad, entre otras la mantención de “*áreas de carácter único o representativas de la diversidad ecológica natural del país o lugar con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales,*

---

<sup>167</sup> Definida en el artículo 2 N° 28 de la Ley de Pesca y Acuicultura como: “*actividad pesquera extractiva realizada por personas naturales que, en forma personal, directa y habitual, trabajan como pescadores artesanales inscritos en el Registro Pesquero Artesanal, con o sin el empleo de una embarcación artesanal.*

*Sin perjuicio de lo anterior, se considerará también como pesca artesanal la actividad pesquera extractiva realizada por personas jurídicas que estén compuestas exclusivamente por personas naturales inscritas como pescadores artesanales en los términos establecidos en esta ley.”*

<sup>168</sup> Definida en el artículo 2 N° 3 de la Ley de Pesca y Acuicultura como: “*aquellas especies hidrobiológicas cuyo ciclo de vida se inicia en aguas terrestres para posteriormente migrar al mar, lugar donde crecen y se desarrollan hasta que alcanzan su madurez sexual, etapa en que vuelven a sus cursos de origen completando su ciclo con el proceso reproductivo, y en algunos casos luego de ocurrido éste, mueren.*

<sup>169</sup> Definida en el artículo 2 N° 3 de la Ley de Pesca y Acuicultura como: “*aquellas especies hidrobiológicas cuyo ciclo de vida se inicia en el mar, lugar desde donde migran a cursos de agua dulce, en donde crecen y se desarrollan hasta volver a las aguas de origen cuando han alcanzado su madurez sexual, donde completan el proceso reproductivo.”*

<sup>170</sup> Definida en el artículo 2 N° 3 de la Ley de Pesca y Acuicultura como: “*actividad de acuicultura en la cual la producción de recursos hidrobiológicos se realiza aprovechando el ciclo biológico de especies, como las anádromas y catádromas, que permite que una o más de las fases del cultivo se realice en áreas no confinadas.”*

*a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente”.*

Esta Ley reproduce en su artículo 3, las categorías de manejo establecidas en la Convención de Washington, a saber: las Reservas de Regiones Vírgenes (definidas en el artículo 4 de esta Ley), los Parques Nacionales (definidos en el artículo 5 de esta Ley), los Monumentos Naturales (definidos en el artículo 6 de esta Ley) y las Reservas Nacionales (definidas en el artículo 7 de esta Ley).

La creación de cada una de estas categorías se realiza mediante la dictación de un Decreto Supremo del Ministerio de Bienes Nacionales, que debe indicar la cabida y deslindes de la zona establecida. La creación de una de estas categorías implica la instauración de un sistema de vigilancia y control de estos espacios, para asegurar su protección, estableciéndose prohibiciones y sanciones en caso de incumplimiento.

Esta ley no ha entrado en vigencia, dado que su artículo 39 indica que empezará a regir a partir de la fecha en que entre en plena vigencia la Ley N° 18.348, que crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables. Ésta a su vez, establece en su artículo 19 que entrará en vigencia el día que se publique en el Diario Oficial, el decreto en cuya virtud el Presidente de la República disuelva la corporación de derecho privado denominada Corporación Nacional Forestal, lo que a la fecha no ha sucedido.

#### 4.2.3.11. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental fue dictado por Decreto Supremo N° 40 del año 2012 del Ministerio del Medio Ambiente. En él se especifican los proyectos o actividades que deben someterse al SEIA, y respecto a los humedales, el artículo 3 dispone que:

*“Artículo 3.- Tipos de proyectos o actividades.*

*Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son los siguientes:*

*a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.*

*Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de: [...]*

*a.2. Drenaje o desecación de:*

*a.2.1 Vegas y bofedales ubicados en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, cualquiera sea su superficie de terreno a recuperar y/o afectar.*

*a.2.2 Suelos "ñadis", cuya superficie de terreno a recuperar y/o afectar sea igual o superior a doscientas hectáreas (200 ha).*

*a.2.3 Turberas.*

*a.2.4 Cuerpos naturales de aguas superficiales tales como lagos, lagunas, pantanos, marismas, vegas, albúferas, humedales o bofedales, exceptuándose los identificados en los literales anteriores, cuya superficie de terreno a recuperar y/o afectar sea igual o superior a diez hectáreas (10 ha), tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo; o a veinte hectáreas (20 ha), tratándose de las Regiones de Valparaíso a la Región del Maule, incluida la Región Metropolitana de Santiago; o a treinta hectáreas (30 ha), tratándose de las Regiones del Bío Bío a la Región de Magallanes y Antártica Chilena."*

Luego, en el artículo 6 del mismo Reglamento, se dispone que el titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos

significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Para evaluar si se presenta o no la situación esa situación, se considerará:

*g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.*

*La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:*

*g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.*

*g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.*

*g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.*

*g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales” (énfasis agregado).*

En consecuencia, las actividades o proyectos que se ejecuten sobre, o a proximidad de humedales, deberán ingresar al SEIA:

(i) Siempre, cuando se trate de proyectos de desecamiento de bofedales o vegas, turberas, cualquiera sea su superficie, o humedales que superen el tamaño indicado en el artículo correspondiente;

(ii) Siempre que dicho proyecto o actividad se emplace dentro o a proximidad<sup>171</sup> de un humedal protegido, entendiéndose por tales, aquellos incluidos en la Lista de Ramsar;

(iii) Siempre que el humedal se encuentre bajo alguna de las categorías de protección de Reserva Nacional, Parque Nacional o Monumento Natural; y

---

<sup>171</sup> De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 inciso III del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, “Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental, cuando éstas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.” Además, por área de influencia debe entenderse, de acuerdo con el artículo 18 letra d) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, “El área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad”.

(iv) Siempre que la actividad o proyecto vaya a provocar una alteración en el volumen de agua que alimenta un humedal.

4.2.3.12. Reglamento para el manejo de lodos provenientes de Plantas de Tratamiento de Efluentes de la Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas.

El Reglamento para el manejo de lodos provenientes de Plantas de Tratamiento de Efluentes de la Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas fue dictado por el Decreto Supremo N° 3 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Este Reglamento establece en su artículo 10 que: *“Sólo se podrán aplicar lodos a sitios que no presenten algunas de las siguientes condiciones y características: [...] d) Suelos saturados con agua la mayor parte del tiempo; por ejemplo, vegas, bofedales y suelos "ñadis". e) Suelos cuya napa freática se encuentre a menos de 1 metro de profundidad, sitios en los cuales se genere un efecto de napa colgante. [...] g) Suelos ubicados a menos de 15 metros de las riberas de ríos y lagos. [...] i) Suelos con riesgo de inundación.”*

De acuerdo con lo anterior, no se podrán introducir estos lodos en una proporción importante de humedales.

La misma disposición se encuentra en el artículo 21 del Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, dictado por el Decreto Supremo N° 4 de 2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

4.2.3.13. Resoluciones y Ordenanzas Municipales relativas al uso y protección de humedales.

Las municipalidades pueden dictar reglamentación especial relativa al uso y protección de los humedales que se encuentren dentro de su comuna, lo que dependerá exclusivamente de la voluntad del alcalde y el consejo municipal respectivo. Algunas de las municipalidades que han dictado estas normas, son las siguientes:



- (a) I. Municipalidad de Arica, que mediante el Decreto N° 2702 de 2009 aprobó la “Ordenanza sobre la Protección y Conservación de la Reserva Natural Municipal de la Desembocadura del Río Lluta”<sup>172</sup>,
- (b) I. Municipalidad de Coronel, que mediante la Ordenanza N° 002 de 2014 aprobó la “Ordenanza para la Protección de Cauces, Lagunas y Humedales de la comuna de Coronel”<sup>173</sup>,
- (c) I. Municipalidad de Santo Domingo, que mediante el Decreto Alcaldicio N° 2215 de 2013 aprobó la “Ordenanza de Protección de Humedales”<sup>174</sup>, y
- (d) I. Municipalidad de Panguipulli, que mediante la Ordenanza N° 006 de 2010 aprobó la “Ordenanza N°006 Red de Humedales”<sup>175</sup>.

Los humedales protegidos con esta reglamentación no son humedales incorporados a la Lista de Ramsar, lo que eleva la importancia de este tipo de normativa, en la medida que puede proteger humedales que no se encuentran reconocidos por ningún otro instrumento ni amparados bajo algún tipo de protección.

Estas regulaciones pueden ser incluso más restrictivas que leyes de aplicación nacional, por ejemplo, la Ordenanza singularizada en el literal (b) anterior dispone en su artículo 7° que todo proyecto de edificación y urbanización ubicado al interior o en forma colindante a los

---

<sup>172</sup> ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE ARICA, Decreto N° 2702, 15 de mayo de 2009, “Ordenanza sobre la Protección y Conservación de la Reserva Natural Municipal de la Desembocadura del Río Lluta” [En línea] <http://www.muniarica.cl/uploads/file/ordenanzas/ORDENANZA%20HUMEDAL%20-%20DECRETO%202702%20DEL%202009.PDF> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>173</sup> ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CORONEL, Ordenanza N° 002, 1 de abril de 2014, “Ordenanza para la Protección de Cauces, Lagunas y Humedales de la comuna de Coronel” [En línea] <http://www.ecoronel.cl/wp-content/uploads/2014/01/2014-002-Ordenanza-de-Humedales.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>174</sup> ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SANTO DOMINGO, Decreto Alcaldicio N° 2215, 31 de diciembre de 2015, “Ordenanza de Protección de Humedales” [En línea] <http://www.santodomingo.cl/archivos/ORDENANZA%20HUMEDALES.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>175</sup> ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PANGUIPULLI, Ordenanza N° 006, 29 de octubre de 2010, “Ordenanza N°006 Red de Humedales” [En línea] <http://www.panguipullitransparente.cl/web/ordenanzaspublicadas/redhumedales%5B1%5D.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

humedales singularizados al inicio de ese instrumento, deberán presentar un “Plan Maestro Ambiental” en el que se caracterice el ecosistema intervenido, que incluya medidas de mitigación necesarias para la protección y conservación de humedales y cauces hidrológicos, y un proyecto de paisajismo que *“contribuya a la puesta en valor del humedal o cauce hidrológico”*.

Asimismo, la Ordenanza singularizada en el literal (c) anterior establece en su artículo 10 una lista de actividades prohibidas en humedales, como la extracción y procesamiento de áridos y/o minerales de cualquier especie, o el ejercicio de deportes náuticos de cualquier tipo.

Ambas ordenanzas contemplan sanciones pecuniarias de entre 1 y 5 Unidades Tributarias Mensuales (“UTM”) y de 3 a 5 UTM, respectivamente, las que son decretadas por los juzgados de policía local competentes, sin perjuicio de las atribuciones de la SMA y de los tribunales ambientales.

#### 4.2.4. Políticas públicas.

A continuación veremos cuáles son las políticas públicas elaboradas por instituciones con competencia en materia ambiental que existen en materia de humedales, ordenadas cronológicamente.

##### 4.2.4.1. Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de Humedales Altoandinos.

El Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de Humedales Altoandinos fue elaborado por la Conama y publicado en 2002.

La elaboración de este Plan nace de la 8° Reunión de las Partes de la Convención de Ramsar, en la cual se adoptó la Resolución VII.39 que declara a los humedales altoandinos como ecosistemas estratégicos, después de constatar que *“[l]a conservación y manejo sostenible*

*de humedales altoandinos en zonas desérticas es de urgente prioridad debido a la extrema vulnerabilidad de los mismos y a la limitada disposición del recurso hídrico. Tal es el caso de los salares en el norte de Chile, Bolivia y Perú*<sup>176</sup>.

Este Plan tuvo una duración de 5 años, dentro de los cuales se buscó “[C]ontribuir a la planificación integral de las acciones y mecanismos de conservación y uso sustentable de los humedales altoandinos prioritarios de las regiones de Tarapacá, Antofagasta y Atacama en Chile”<sup>177</sup>, para lo cual se establecieron un cronograma de actividades y los siguientes lineamientos estratégicos: monitoreo biológico, monitoreo de recursos hídricos, la protección de recursos, y la planificación territorial.

#### 4.2.4.2. Estrategia Nacional de Biodiversidad.

La Estrategia Nacional de Biodiversidad fue elaborada por la CONAMA y publicada en diciembre del año 2003, y tuvo como objetivo “*suplir los vacíos existentes y crear el marco orientador, inserto en un plan nacional con acciones específicas que actúen sobre el patrimonio natural nacional*”, como reacción a “*los procesos de contaminación de los recursos hídricos; malas prácticas tanto públicas como privadas; la presión que ejerce la expansión humana; introducción de especies que alteran la biodiversidad ya sea por sustitución, extinción o ingreso de plagas y enfermedades; incremento de la presión extractiva [...]; pérdida de bosque nativo; y la fragmentación de ecosistemas y vulnerabilidad de especies entre otros*”(sic)<sup>178</sup>.

Respecto a la protección de humedales, se estableció como línea estratégica la implementación de la estrategia de conservación y uso sustentable de los humedales, de

---

<sup>176</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Estrategia Nacional de Biodiversidad. [En línea]Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1369258304PACHA.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1369258304PACHA.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>177</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Estrategia Nacional de Biodiversidad. [En línea]Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1369258304PACHA.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1369258304PACHA.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>178</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Estrategia Nacional de Biodiversidad. [En línea]Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente <http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/propertyvalue-15408.html> [Consulta: 05.11.2015].

forma que permita dar cumplimiento de la Convención de Ramsar, y la acción propuesta consistió en identificar y corregir los vacíos legales, así como fortalecer a las instituciones con competencia en su protección.

#### 4.2.4.3. Plan de Acción de País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad.

La Estrategia Nacional de Biodiversidad fue elaborada por la CONAMA y publicada en abril del año 2005<sup>179</sup>. Respecto de los humedales, se estableció la línea de acción 1.2. relativa a *“Programas para la Conservación y uso Sostenible de Humedales de Alto Valor Biológico Bajo Protección Internacional y Lucha contra la desertificación”*. Se especificaron objetivos para el corto plazo (año 2006), el mediano plazo (año 2010) y el largo plazo (año 2015). Este último consistió en lo siguiente: *“A esta fecha, estos ambientes deben contar con medidas de conservación efectivas, planes operativos en funcionamiento y arreglos institucionales ad hoc trabajando coordinadamente para proteger estos ecosistemas sobre la base de información científica actualizada y mecanismos probados de conservación”*.

#### 4.2.4.4. Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile.

##### (a) La Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales.

La Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile fue elaborada por la Conama y publicada en diciembre de 2005<sup>180</sup>.

Esta estrategia nace como respuesta a “la necesidad del país de abordar de manera concertada, adecuada y eficiente la protección efectiva de sus espacios húmedos” y a cumplir con el

---

<sup>179</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Plan de Acción de País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2004-2015. [En línea] Santiago de Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente <http://www.cochilco.cl/transparencia/Archivos/Vinculos/Biodiversidad.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>180</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile. [En línea] Santiago de Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.sinia.cl/1292/articles-35208\\_recurso\\_1.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-35208_recurso_1.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

compromiso de protección de los humedales, adquirido al adherir a la Convención Ramsar. En consecuencia, el objetivo general de esta Estrategia fue promover la conservación de los humedales prioritarios de Chile y de sus funciones y beneficios en un marco de desarrollo sustentable.

Para esto, se definieron 6 objetivos específicos, y líneas de acción correspondientes para lograr su cumplimiento.

En primer lugar, se buscó desarrollar una conducta de valoración ambiental, económica, social y cultural de los humedales, para lo cual se definieron líneas de acción consistentes en la incorporación de programas relativos a los humedales en la educación formal, divulgar el conocimiento relativo a los humedales a las comunidades, e informar y capacitar a funcionarios públicos y autoridades nacionales, regionales y locales, cuyas decisiones son de importantes en la conservación de los humedales, sobre la relevancia de los mismos.

El segundo objetivo específico de esta Estrategia fue incrementar el conocimiento sobre los humedales. Las líneas de acción correspondientes a estos objetivos correspondían a la elaboración de un catastro y clasificación nacional de humedales, y la elaboración e implementación de un sistema de seguimiento de los humedales, entre otros.

El tercer objetivo consistió en implementar un marco de acción legal e institucional para lograr la conservación y uso sostenible de los humedales, para lo cual se fijó como meta la creación del Comité Nacional de Humedales, identificar y evaluar todas las regulaciones jurídicas e institucionales, en torno a la conservación de humedales, armonizarla, complementarla y crear nueva normativa en caso de ser necesaria.

También, se propuso promover la participación del sector privado, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, pueblos originarios y de la comunidad en general en la conservación y uso sustentable de humedales, desarrollar e implementar instrumentos de planificación y gestión participativa para la conservación y uso sustentable de los humedales prioritarios, y finalmente, reforzar la participación de Chile en el quehacer

internacional y obtener los apoyos externos necesarios para el logro de esta estrategia nacional.

(b) Informe Final del Diseño del Inventario Nacional de Humedales y el Seguimiento Ambiental.

En relación al estado de cumplimiento de estas medidas, en enero del año 2011 fue publicado por el Ministerio del Medio Ambiente, el Informe Final del Diseño del Inventario Nacional de Humedales y el Seguimiento Ambiental<sup>181</sup>. En él, se expone la metodología utilizada para elaborar el catastro de humedales del país y su condición ambiental, y los resultados de dicho estudio.

Para la elaboración del inventario se estudiaron imágenes satelitales que permiten analizar las variables de vegetación y agua en función a un espectro previamente determinado, con un programa denominado *Landsat* que permite discriminar entre superficies inundadas y secas, además de identificar diferentes tipos de vegetación.

De acuerdo a dicho informe, la superficie total de humedales en Chile equivale a 1.986.167,58 hectáreas, las que se encuentran en su mayoría ubicadas en las regiones de Aysén y Magallanes. A partir de esta información y el cruce con los datos del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas<sup>182</sup>, el informe constató que: “[S]ólo el 0.5% de los humedales del país se encuentran bajo áreas de protección y equivalen a 2.7% de las áreas protegidas”<sup>183</sup>. Es decir, solo el 0,5% de los humedales que existen en el país se encuentran comprendidos dentro de los límites de una reserva nacional, parque nacional o monumento natural, y que dentro del universo total de ecosistemas incluidos en estas categorías, los humedales representan una superficie equivalente a un 2,7% del total.

---

<sup>181</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>182</sup> Que incluye las categorías de protección Reserva Nacional, Parque Nacional y Monumento Natural.

<sup>183</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

En relación a la condición ambiental de los humedales de Chile, el informe indicó que: *“el catastro de amenazas permitió establecer que existe una presión permanente y creciente sobre los cuerpos y cursos de agua”* y que *“cualquier cambio en el uso del suelo altera inicialmente propiedades funcionales del ecosistema (ej. Producción primaria) y posteriormente en propiedades estructurales (ej. composición de especies)”*.

#### 4.2.4.5. Informe de Protección y manejo sustentable de humedales integrados a la cuenca hidrográfica.

El informe final sobre la Protección y manejo sustentable de humedales integrados a la cuenca hidrográfica fue elaborado por la CONAMA y publicado en diciembre del año 2006, con el fin de elaborar una metodología para el manejo sostenible de los humedales integrados a una cuenca hidrográfica. Establece una clasificación de humedales de acuerdo a su ecotipo, la identificación de las principales amenazas según cada ecotipo, y un plan de manejo para cada uno de éstos.

#### 4.2.4.6. Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

El Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado fue elaborado por la CONAF y publicado el año 2010, motivado en la constatación de que: *“[A] pesar de la toma de conciencia ciudadana de la importancia de los cuerpos de agua para el ser humano y para la vida en general en el planeta, y de los inconvenientes económicos éticos y estéticos que conlleva su degradación, aún continúa el deterioro físico, químico y biológico de muchos humedales y por ello, es imperativo que la toma de conciencia de la ciudadanía se materialice en políticas y estrategias para mantener en las mejores condiciones posibles a estos vitales ecosistemas”*<sup>184</sup>.

---

<sup>184</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Estrategia Nacional de Biodiversidad. [En línea] Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1369258173CEIHUMEDALES.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1369258173CEIHUMEDALES.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

Al igual que los planes y estrategias anteriores, se establecieron objetivos específicos, correspondientes a institucionalizar la temática de humedales al interior de CONAF, desarrollar mecanismos de planificación específica de humedales al interior del SNASPE, fortalecer la investigación y el conocimiento en torno a humedales del SNASPE, emprender procesos de sensibilización ciudadana en torno a los humedales, fortalecer las alianzas estratégicas entre CONAF y otros organismos y sectores de la sociedad, y fortalecer la gestión de CONAF en torno a los Sitios Ramsar que se encuentran bajo su responsabilidad.

#### 4.2.5. Proyectos de ley.

A continuación, revisaremos los proyectos de ley que se encuentran en tramitación al 27 de octubre de 2015.

##### 4.2.5.1. Proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Este proyecto de ley fue iniciado por mensaje presidencial, al cual se le asignó el número de boletín 9.404-12, y crea (i) el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y (ii) el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Este proyecto contempla la derogación de la Ley N° 18.362 de 1984 del Ministerio de Agricultura, y la creación de un Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, como servicio público funcionalmente descentralizado, dotado de personalidad jurídica y de patrimonio propio, sujeto a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio del Medio Ambiente, encargado de:

- (a) La administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y la supervisión las áreas protegidas privadas;
- (b) La ejecución de las políticas, planes y programas dictados en conformidad al artículo 70 letra i) de la Ley N° 19.300, a través, entre otros, de la preservación, restauración y



promoción del uso sustentable de las especies y ecosistemas, especialmente de aquellos ecosistemas amenazados o degradados;

(c) La elaboración y ejecución de estudios y programas de investigación, conducentes a conocer el estado de la biodiversidad dentro y fuera de las áreas protegidas; y

(d) La elaboración, ejecución y coordinación de la implementación de planes de recuperación, conservación y gestión de especies; de planes, medidas o acciones destinados a la prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras presentes en el país; de planes de manejo para la conservación de ecosistemas amenazados; y de los planes de restauración de los ecosistemas degradados.

Este proyecto incluye una definición de humedal y una categoría de área protegida del Estado denominada “Humedal de Importancia Internacional o Sitio Ramsar”. Además, este proyecto aporta a la protección de humedales ya que unifica la administración de todas las áreas protegidas, consistentes en: Reserva de Región Virgen; Parque Marino; Parque Nacional; Monumento Natural; Reserva Marina; Reserva Nacional; Santuario de la Naturaleza; Área Marina y Costera Protegida de Múltiples Usos, y Humedal de Importancia Internacional o Sitio Ramsar. Establece también que toda área protegida deberá contar con un plan de manejo, que regulará las actividades que se podrán desarrollar en cada una de ellas y que contendrá elementos especialmente relevantes para la protección de humedales como su zonificación.

En consecuencia, existirá una autoridad, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, especializada en materia ambiental y encargada de la administración de todas las áreas protegidas, que regulará las actividades que se desarrollan en cada una de ellas, a diferencia de lo que ocurre actualmente, en que existe multiplicidad de instituciones con competencia, que no se especializan necesariamente en materias de medio ambiente.

Este proyecto tiene urgencia simple para su discusión y votación, fue aprobada en general la idea de legislar el 4 de marzo de 2015 por el Senado, estableciéndose un plazo de 2 meses

para la presentación de indicaciones antes de pasar a la Comisión de Medio Ambiente. Solo se presentaron indicaciones con fecha 29 de mayo de 2015, siendo ésta la última gestión en la tramitación de este proyecto.

#### 4.2.5.2. Proyecto de Ley sobre Protección de Humedales.

El H. Senador Guido Girardi presentó el año 2006 un proyecto de ley sobre protección de humedales, al cual se le asignó el número de boletín 4.779-12, el cual fue archivado por la Comisión de Medio Ambiente del Senado el año 2010 durante su primer trámite constitucional, y cuya última gestión es su desarchivo, de fecha 28 de enero de 2014.

Después de constatar la inexistencia de un cuerpo de normas jurídicas destinadas a la conservación y protección de humedales, este proyecto busca dar la debida ejecución a la Convención de Ramsar, incorporando un nuevo título al Código de Aguas dedicado exclusivamente a estos ecosistemas.

Este nuevo título incluiría una definición de humedales, el catastro y declaración de todas las áreas consideradas humedales, la necesidad de contar con autorización previa para cualquier intervención humana y la prohibición de ejecutar actividades industriales en sitios incluidos en la Lista de Ramsar.

La regulación de los humedales que este proyecto busca incorporar es más reducida que la del proyecto singularizado en la sección 4.2.5.1 anterior, ya que solo sería aplicable a los humedales incluidos en la Lista de Ramsar, no determina cuál es la autoridad encargada de su tutela y repite que las actividades que se pretenda desarrollar sobre aquéllos deberán someterse al SEIA, disposición que ya existe<sup>185</sup>.

---

<sup>185</sup> Ver sección 4.2.3.4. anterior.

### 4.3. Derecho Comparado.

Anualmente, los países miembro de la Convención de Ramsar deben enviar un informe relativo al estado y los avances realizados en materia de protección de humedales, en el cual deben incluir el estado actual de sus humedales, su evolución respecto al trienio anterior y la regulación existente y proyectada en materia de protección de estos ecosistemas. Revisaremos a continuación la regulación de algunos de los países que tienen mayores superficies de sitios inscritos en la Lista de Ramsar, en orden decreciente.

#### 4.3.1. Regulación de Bolivia.

Bolivia cuenta con 11 humedales incluidos en la Lista de Ramsar, equivalentes a una superficie total de 14.842.405 hectáreas<sup>186</sup>.

De acuerdo con lo informado por ese país, Bolivia se encuentra preparando una estrategia de gestión integral de los sitios incorporados a la Lista de Ramsar. Además, regulaciones relativas a la protección de humedales se han incluido en estrategias nacionales de desarrollo sostenible, en la Estrategia y plan de acción nacional sobre diversidad biológica, elaborados en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y la Estrategia de Gestión Integral de Ecosistemas de la Zona Andina, que incluye en sus lineamientos de acción la gestión de Sitios Ramsar y humedales altoandinos<sup>187</sup>.

Las principales dificultades informadas por Bolivia en la implementación de la Convención de Ramsar son la gestión financiera de los sitios incorporados a la Lista de Ramsar, el insuficiente involucramiento de actores locales y subnacionales en la protección de los humedales y la ausencia de lineamientos estratégicos para guiar la gestión de los sitios

---

<sup>186</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. La Lista de Humedales de Importancia Internacional 16 de abril de 2015. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist\\_0.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist_0.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>187</sup> VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD, CAMBIOS CLIMÁTICOS Y DE GESTIÓN Y DESARROLLO FORESTAL, BOLIVIA. Informe Nacional a la COP12 de Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_bolivia.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_bolivia.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

incorporados a la Lista de Ramsar<sup>188</sup>.

#### 4.3.2. Regulación de Australia.

Australia cuenta con 65 humedales incluidos en la Lista de Ramsar, equivalentes a una superficie de 8.320.157 hectáreas<sup>189</sup>.

En Australia existe una regulación marco nacional para administrar tanto humedales que forman parte de la Lista de Ramsar como otros que no se encuentran incluidos en ella. Entre las reformas llevadas a cabo por el gobierno australiano relativas a la protección del agua (*Water Act* de 2007), se incluye el Plan sobre Cuencas (*The Basin Plan* de 2012) cuyo objetivo es lograr el uso sustentable de las aguas que forman parte de una misma cuenca hidrográfica, otorgando efectividad a diversos acuerdos internacionales, entre los cuales se encuentra la Convención de Ramsar<sup>190</sup>.

A nivel federal también existe normativa dedicada exclusivamente a la protección de humedales, como la *Victorian Waterway Management Strategy*, de octubre de 2013 elaborada por el gobierno del estado de Victoria, consistente en una política integrada de manejo de ríos, humedales y estuarios de esa región. También existe regulación propia del estado de *Queensland*, cuyo foco principal es la protección de la Gran Barrera de Coral<sup>191</sup>.

---

<sup>188</sup> VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD, CAMBIOS CLIMÁTICOS Y DE GESTIÓN Y DESARROLLO FORESTAL, BOLIVIA. Informe Nacional a la COP12 de Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_bolivia.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_bolivia.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>189</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. La Lista de Humedales de Importancia Internacional 16 de abril de 2015. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist\\_0.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist_0.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>190</sup> COMMONWEALTH ENVIRONMENTAL WATER OFFICE DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, AUSTRALIA. National Report to Ramsar COP 12. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/australias\\_national\\_report\\_2014\\_section\\_1-3\\_v1.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/australias_national_report_2014_section_1-3_v1.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>191</sup> COMMONWEALTH ENVIRONMENTAL WATER OFFICE DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, AUSTRALIA. National Report to Ramsar COP 12. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/australias\\_national\\_report\\_2014\\_section\\_1-3\\_v1.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/australias_national_report_2014_section_1-3_v1.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

Las principales dificultades identificadas por Australia en el manejo de humedales, consisten en la alta variación y poca previsibilidad climática que existe en ese país, y sus resultados en la disponibilidad hídrica, lo que genera problemas en la administración de dichos recursos, y en la determinación de cuál es el nivel de alteración natural, y cuánto de la misma es resultado de actividades humanas<sup>192</sup>.

#### 4.3.3. Regulación de Argentina.

Argentina cuenta con 21 humedales incluidos en la Lista de Ramsar, equivalentes a una superficie total de 5.382.521 hectáreas<sup>193</sup>.

Argentina no cuenta con una Política Nacional de Humedales, y la protección de los mismos se ha incluido solo parcialmente en otras estrategias nacionales y procesos de planificación<sup>194</sup>. Sin perjuicio de lo anterior, y de acuerdo a lo informado por ese país, Argentina se encuentra trabajando en la elaboración de un Plan Nacional Federal de Recursos Hídricos, cuyo objetivo es promover la gestión integrada de los recursos hídricos entre todas las autoridades nacionales y federales con competencia en su administración.

Las principales dificultades identificadas por Argentina en la aplicación de la Convención de Ramsar son la necesidad de mayor conocimiento y valoración sobre las funciones ambientales que desarrollan los humedales y los bienes y servicios que brindan a la comunidad, la necesidad de más personal, mayor infraestructura y recursos para labores de

---

<sup>192</sup> COMMONWEALTH ENVIRONMENTAL WATER OFFICE DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, AUSTRALIA. National Report to Ramsar COP 12. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/australias\\_national\\_report\\_2014\\_section\\_1-3\\_v1.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/australias_national_report_2014_section_1-3_v1.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>193</sup> SECRETARÍA DE LA CONVENCIÓN DE RAMSAR. La Lista de Humedales de Importancia Internacional 16 de abril de 2015. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist\\_0.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist_0.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>194</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO, ARGENTINA. Informe Nacional a la COP12 de Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_argentina.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_argentina.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

monitoreo, control y vigilancia, y la escasa participación e involucramiento de pobladores y/o instituciones relacionadas con el manejo de los sitios<sup>195</sup>.

#### 4.3.4. Regulación de la Unión Europea.

Para tener como referencia, en la medida que la Unión Europea es una agrupación de estados por lo que la cantidad de Sitios Ramsar es mayor que la de muchos países, Francia cuenta con 43 humedales incluidos en la Lista de Ramsar, equivalentes a una superficie de 3.557.820 hectáreas, y el Reino Unido cuenta con 170 humedales incluidos en la Lista de Ramsar, equivalentes a una superficie de 1.278.923 hectáreas<sup>196</sup>.

El año 2000 entró en vigencia la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea<sup>197</sup>, en la que se establece un marco comunitario de acción relativo a la política de aguas, que se complementa con otras leyes europeas más específicas, como la Directiva marco sobre la estrategia marina o la Directiva de aguas superficiales.

La Directiva Marco del Agua tiene como objetivo la protección de las aguas interiores superficiales, de las aguas subterráneas, de las aguas de transición, y de las aguas costeras, con la finalidad de “*alcanzar un buen estado de todas las aguas de la Unión Europea para 2015*”<sup>198</sup>.

---

<sup>195</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO, ARGENTINA. Informe Nacional a la COP12 de Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_argentina.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_argentina.pdf) [Consulta: 17.06.2015].

<sup>196</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. La Lista de Humedales de Importancia Internacional 16 de abril de 2015. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist\\_0.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist_0.pdf) [Consulta: 17.06.2015].

<sup>197</sup> UNIÓN EUROPEA. Directiva 2000/60/CE Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas [En línea] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1434496505790&uri=URISERV:l28002b> [Consulta: 16.06.2015].

<sup>198</sup> UNIÓN EUROPEA. Directiva 2000/60/CE Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas [En línea] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1434496505790&uri=URISERV:l28002b> [Consulta: 16.06.2015].

Para lo anterior, los estados miembros de la Unión Europea deben identificar y analizar las cuencas hidrográficas que se ubiquen dentro de su país y su interacción con las actividades humanas que se desarrollen dentro o a proximidad de las mismas, elaborar planes de gestión que prevengan el deterioro, restauren y mejoren la situación de las aguas identificadas, así como preservar las zonas protegidas y establecer un régimen de sanciones efectivas, proporcionadas y disuasorias en caso de infracción de esta Directiva.

#### 4.3.5. Regulación de Estados Unidos.

Estados Unidos cuenta con 37 humedales incluidos en la Lista de Ramsar, equivalentes a una superficie de 1.859.176 hectáreas<sup>199</sup>.

A nivel federal, existen varias autoridades con competencia en la protección de humedales, entre las que se encuentran: el *U.S. Army Corps of Engineers* encargados de las aguas navegables y del suministro de agua; la *Environmental Protection Agency* que tiene competencia general en materia de protección de humedales; el *Fish and Wildlife Service* encargados de administrar los recursos pesqueros, respecto de especies amenazadas, en peligro o que no se encuentran en alguna de dichas categorías; el *National Oceanic and Atmospheric Administration* encargado de administrar los recursos costeros del país; y el *Natural Resources Conservation Service* que se concentra en humedales afectados por actividad agrícola.

La protección de los humedales en Estados Unidos requiere la participación de diferentes actores sociales, e incluye la reglamentación federal y subvenciones oficiales, compras de terrenos por parte de Organizaciones No Gubernamentales, y donaciones voluntarias de humedales por parte de sus dueños<sup>200</sup>.

---

<sup>199</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. La Lista de Humedales de Importancia Internacional 16 de abril de 2015. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist\\_0.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist_0.pdf) [Consulta: 17.06.2015].

<sup>200</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar N° 11: El Manejo de las aguas subterráneas, 4a edición. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-11sp.pdf> [Consulta: 24.01.2015].

La *Clean Water Act* de 1977 es la ley que regula las descargas de sustancias contaminantes en las aguas de Estados Unidos, a nivel federal. Existen secciones que son aplicables a los humedales, como la sección 404 que regula las descargas de materiales de excavaciones y rellenos<sup>201</sup>, actividades que requerirán un permiso específico para ser desarrolladas.

A nivel estatal, el nivel de protección cambia según el estado de que se trate. El año 2010, solo 14 estados de Estados Unidos contaban con una reglamentación especial de los humedales de agua dulce<sup>202</sup>, cuyo el alcance y efectividad era muy variable.

Las principales dificultades identificadas por Estados Unidos en la implementación de la Convención de Ramsar, consisten en la dificultad de coordinar la reglamentación, programas y subsidios entre el gobierno central y los estados federados, los cuales no están directamente subordinados a aquél, y en el aumento en las demandas presupuestarias relativas a la conservación ambiental, cuya asignación debe atender a diversas visiones e intereses<sup>203</sup>.

---

<sup>201</sup> Clean Water Act, section 404. ESTADOS UNIDOS [En línea] <http://water.epa.gov/lawsregs/guidance/wetlands/sec404.cfm> [Consulta: 07.06.2015].

<sup>202</sup> SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar N° 11: El Manejo de las aguas subterráneas, 4a edición. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-11sp.pdf> [Consulta: 24.01.2015].

<sup>203</sup> U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE, DEPARTMENT OF INTERIOR, ESTADOS UNIDOS. National Report to Ramsar COP 12. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_united\\_states\\_america.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_united_states_america.pdf) [Consulta: 17.06.2015].



## **V. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.**

### **5.1. Sobre los humedales en general.**

Los humedales son ecosistemas complejos, por la gran variedad de formas que pueden adoptar, lo que dificulta elaborar una definición que permita incluirlos a todos, y que de todas maneras permita orientarnos respecto a sus elementos esenciales, consistentes en agua, suelo y especies animales o vegetales resistentes al agua.

Los humedales no son solo útiles al Hombre, son también necesarios para la mantención del equilibrio ambiental general. En efecto, los humedales (i) proveen de recursos necesarios para subsistir, (ii) son fuente de agua dulce, (iii) amortiguan eventos climatológicos como inundaciones y oleaje, (iv) filtran contaminantes y purifican las aguas residuales y (v) mejoran el paisaje, además de ser reservas de biodiversidad mundial.

Estos servicios o beneficios han llevado a una explotación no planificada de los humedales, produciendo su deterioro o destrucción. Es por eso que toda actividad realizada sobre o a proximidad de humedales debe ser sostenible, pensando en la mantención del ecosistema a largo plazo. Así, por ejemplo, la pesca recreativa debe realizarse en cuotas y períodos controlados para no interferir con la reproducción de los peces, y en áreas delimitadas para no destruir la vegetación que rodea al humedal y no perturbar al resto de la fauna que habita en éstos.

Además, es importante hacer presente que la facultad de los humedales de filtrar contaminantes y purificar las aguas residuales tiene límites, en cuanto al tipo de contaminantes que pueden ser absorbidos y a su cantidad, por lo que en los casos en los que se utilice un humedal como depurador de aguas servidas o contaminadas, debe realizarse un monitoreo constante de las sustancias presentes y de sus niveles, para asegurar la mantención en el tiempo del tratamiento de las aguas y la subsistencia del humedal.

## **5.2. Factores que amenazan a los humedales.**

Entre los factores que han contribuido al deterioro o destrucción de los humedales se encuentran el cambio climático, por sus efectos en los ciclos del agua, y la mayor presión expansiva de los centros urbanos que ha llevado a la creación de nuevas zonas residenciales e industriales, sobre o cerca de humedales, desarrollando actividades que en caso de no ser realizadas en forma controlada, pueden afectar o destruir un humedal. Los factores que los amenazan rara vez operan en forma independiente, potenciando la afectación a los humedales. Por ejemplo, la instalación de un complejo habitacional requerirá la construcción de infraestructura de transporte y servicios y contaminará al menos con luz y ruido, lo que puede perturbar a las especies que lo habitan, disminuyendo la biodiversidad del ecosistema.

Son numerosos los informes que constatan la degradación que están sufriendo los humedales en Chile, y que identifican las causas de su afectación, que atañe incluso a los humedales que forman parte de la Lista de Ramsar, como el Humedal El Yali y el Humedal Laguna Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, ecosistemas amparados por la Convención de Ramsar, instrumento internacional de protección en virtud del cual se creó una categoría especial en Chile.

Entre dichos informes se encuentran el reporte presentado por Chile en la Conferencia de las Partes de la Convención de Ramsar celebrada el año 2015, elaborado por el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Informe Final sobre Protección y Manejo Sustentable de Humedales Integrados a la Cuenca Hidrográfica, elaborado por el Centro de Ecología Aplicada y la entonces Comisión Nacional de Medio Ambiente en el año 2006, y el Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado elaborado por la Conaf en el año 2010, en todos los cuales se identifican amenazas concretas para los humedales y se elaboran recomendaciones para aumentar el nivel de protección.

Vemos así que en nuestras autoridades existe conciencia acerca de la importancia de los humedales, las cuales han elaborado informes constatando cuáles son las amenazas que los

deterioran y destruyen, los que contienen además propuestas y recomendaciones para su protección.

### **5.3. Falencias de la protección de humedales evidenciada por conflictos judicializados.**

En primer lugar, las acciones judiciales que han sido interpuestas para la protección de humedales, dejan en evidencia la poca certeza que existe en relación a la definición de un humedal como tal y sobre los límites de los mismos.

Estas dos fuentes de incertidumbre se solucionarían con la elaboración de un inventario de humedales, que entendemos está siendo construido por el Ministerio de Medio Ambiente, denominado “Plataforma Nacional de Humedales”, a la que se podrá acceder por internet, y que en el largo plazo debiera contar con la información de todos los humedales que existen en el país<sup>204</sup>.

Además, aun cuando exista un inventario público, que permita determinar cuándo estaríamos en presencia de un humedal y cuál es su extensión, este conocimiento deberá difundirse, en municipalidades y comunidades aledañas, con el fin de disminuir la inseguridad jurídica relativa al desarrollo de proyectos en lugar en los que puede existir un humedal. Un inventario de estas características implica un trabajo de actualización regular, lo que permitiría evaluar, por ejemplo, el efecto del cambio climático en los humedales de nuestro país.

En segundo lugar, el caso Tres Bocas evidencia la descoordinación y desconocimiento de las autoridades ambientales de sus obligaciones y facultades relativas a los humedales. Esto se explica porque actualmente, los humedales pueden estar acogidos a algún sistema de protección ambiental, a varios de éstos o a ninguno. Por ejemplo un humedal puede ser declarado Parque Nacional, sitio Ramsar, o zona prioritaria de conservación, categorías que

---

<sup>204</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Medio Ambiente dice que en Chile hay 30 mil humedales. [En línea] <http://portal.mma.gob.cl/medio-ambiente-dice-que-en-chile-hay-30-mil-humedales/> [Consulta: 03.11.2015].

no son excluyentes y que se encuentran a cargo de diferentes autoridades sectoriales, las pueden desconocer o simplemente no ejercer sus atribuciones en materia de humedales.

Esto se soluciona con el proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el sentido que reúne las competencias ambientales que actualmente se encuentran repartidas en diversos órganos, en el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Sin embargo, este proyecto solo formaliza la categoría de protección de sitio Ramsar, pero no contiene una regulación general de protección a humedales que no hayan sido declarados como tales, ni que se encuentren incluidos en alguna otra de las categorías de protección.

Finalmente, en relación a la administración de justicia ambiental, estimamos que la escasa cantidad de acciones interpuestas para la protección de humedales puede deberse a la falta de valoración social de estos ecosistemas, y a las dificultades procesales que se encuentran personas o comunidades efectivamente interesadas en los humedales, como la necesidad de contar con asistencia letrada y con recursos para generar pruebas que acrediten la existencia del daño y el nexo causal con el responsable del mismo.

#### **5.4. Nivel de protección de humedales en Chile.**

##### **5.4.1. Protección internacional.**

Como vimos en la sección 4.1. del capítulo IV anterior, Chile suscribió tempranamente a casi todos<sup>205</sup> los instrumentos internacionales de protección de ecosistemas o especies amenazadas. Sin embargo, este compromiso ambiental internacional, se ha traducido solo parcialmente en una mayor protección de la biodiversidad en Chile.

---

<sup>205</sup> Chile ha suscrito la Convención de Ramsar, la Convención de Washington, la Convención CITES, la Convención de Bonn, el Convenio para la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste, la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural, el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, la Declaración de Río, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (salvo por los protocolos de Cartagena y de Nagoya), la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y la Convención de las Naciones Unidas para la lucha contra la Desertificación.

Por ejemplo, la proporción de sitios Ramsar que tiene Chile es importante, ya que los 13 sitios incorporados esta lista representan aproximadamente un 18%<sup>206</sup> de los humedales chilenos. Sin embargo, si bien la inclusión de algún sitio a la Lista de Ramsar otorga una protección formal, en la medida que todos los proyectos o actividades que se desarrollen dentro de ellos o pudieren afectarlos deben ser sometidos al SEIA, no existe una prohibición o categorización previa acerca de cuáles pueden o no ejecutarse.

Concretamente, Chile informó que en el último trienio, la condición de los sitios incorporados a la Lista de Ramsar se ha deteriorado, ya que se detectaron “*cambios en la cobertura vegetal, pérdida de biodiversidad, disminución de las superficies lacustres y niveles freáticos*”<sup>207</sup>.

Por ejemplo, el Humedal El Yali es el humedal costero más importante de la zona central de Chile, declarado Reserva Nacional en 1996 y Sitio Ramsar, ubicado en la comuna de Santo Domingo, Quinta Región. Es hábitat de 15 especies endémicas de flora y más de 16.000 aves acuáticas, correspondientes a 115 especies que representan el 25% de la avifauna nacional<sup>208</sup>, de las cuales 13 tienen problema de conservación. Por su gran variedad y cantidad de especies, es el primer sitio con Prioridad 1 de conservación de esa región. De acuerdo con la entonces Conama, sus principales amenazas son la extracción de aguas desde napas subterráneas y la contaminación de las mismas y de aguas superficiales, la construcción de proyectos inmobiliarios (ampliación proyecto inmobiliario Las Brisas, loteos de parcelas de agrado próximas a la reserva), el tráfico de vehículos todo terreno, el ingreso de cazadores y pescadores furtivos y la presencia de especies exóticas<sup>209</sup>. Una amenaza particular que sufre

---

<sup>206</sup> Los humedales que Chile ha incluido en la Lista de Ramsar, abarcan una superficie total de 358.989 hectáreas, siendo que la superficie total de los humedales del país es de 1.986.167,58 hectáreas.

<sup>207</sup> MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, Chile, Informe Nacional a la COP12 de Ramsar [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_chile.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_chile.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>208</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE y PNUD. Estrategia y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica. [En línea] Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [http://www.sinia.cl/1292/articles-37028\\_pdf\\_valpo.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-37028_pdf_valpo.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

<sup>209</sup> COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE y PNUD. Estrategia y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica. [En línea] Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [http://www.sinia.cl/1292/articles-37028\\_pdf\\_valpo.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-37028_pdf_valpo.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

este humedal consiste en el tránsito no autorizado de motociclistas y vehículos con tracción, que ingresan ilegalmente al humedal a realizar actividades deportivas<sup>210-211</sup>, pese a la existencia de una prohibición municipal de realizar estas actividades, contenida en el Decreto Alcaldicio N° 2215 de fecha 31 de diciembre de 2013 de la I. Municipalidad de Santo Domingo<sup>212</sup>. Lo que es especialmente relevante a nuestro juicio en este caso, es que el Humedal El Yali es una Reserva Nacional y sitio Ramsar. La categorización de un sitio Ramsar implica la constatación y convicción de su importancia por las autoridades nacionales que postularon este ecosistema para su inscripción en la lista de sitios importantes de la Convención de Ramsar y el reconocimiento de sus atributos por la Secretaría de la misma Convención. Al ingresar a la lista de sitios importantes de esta Convención, se comienza una evaluación y monitoreo de las condiciones ambientales del humedal por parte de los órganos de esta Convención, que se mantiene en el tiempo para asegurar la conservación del humedal. Considerando lo anteriormente indicado, podríamos pensar que un humedal elevado a la categoría de sitio Ramsar se encuentra bajo la máxima protección legal nacional e internacional.

Sin embargo, en el caso del Humedal El Yali vemos que es necesario una regulación a nivel municipal, es decir, la menor división administrativa que existe en nuestro país, para fijar las actividades permitidas y prohibidas al interior del área protegida, y que incluso esta protección no es suficiente, ya que como da cuenta la noticia publicada en el sitio de internet de Bío Bío Chile, las actividades que dañan al Humedal El Yali se siguen desarrollando.

La evaluación de los potenciales beneficios, usualmente económicos y las afectaciones que puede sufrir el humedal, requiere un ejercicio de valorización económica de los servicios ambientales que presta éste último, que no tenemos constancia que se esté aplicando en Chile. Además, como vimos en la sección 1.4.3. del capítulo I, no existe un solo método para la

---

<sup>210</sup> SIN INFORMACIÓN DEL AUTOR. Motociclistas y jeeperos amenazan ecosistemas de la Reserva Nacional El Yali. [En línea] CONAF. <http://www.conaf.cl/motociclistas-y-jeeperos-amenazan-ecosistemas-de-la-reserva-nacional-el-yali/> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>211</sup> MANOSALVA J. Denuncian paso de vehículos todoterreno en reserva El Yali de Santo Domingo pese a prohibición. [En línea] Bío Bío Chile <http://www.biobiochile.cl/2015/03/12/denuncian-paso-de-vehiculos-todoterreno-en-reserva-el-yali-de-santo-domingo-pese-a-prohibicion.shtml> [Consulta: 05.11.2015].

<sup>212</sup> Disponible en: [http://190.98.197.123/Transparencia\\_SantoDomingo/component/docman/search\\_form](http://190.98.197.123/Transparencia_SantoDomingo/component/docman/search_form)

valorización económica de un humedal, y la aplicación de estas metodologías a un caso específico es difícil y requiere experiencia y dedicación.

Por otro lado, la Comisión Investigadora de la Cámara de Diputados que trabajó el año 2009 sobre el cumplimiento de la Convención CITES, que tiene por objeto la protección de las especies de flora y fauna que se encuentren amenazadas, constató la ausencia de disposiciones legales y reglamentarias que permitieran resguardarlas, y lo que es absurdo, que en ausencia de centros institucionales de rescate de las especies decomisadas, éstas son muchas veces devueltas materialmente al infractor.

Esta falta de compromiso con las obligaciones contraídas a través de la suscripción de instrumentos internacionales, es generalizada en Latinoamérica. Así lo comentó el H. Senador Horvath cuando se discutió el proyecto de ley que creó el Ministerio del Medio Ambiente, destacando que: *“que existe un alto grado de incumplimiento por parte de los países latinoamericanos de los acuerdos internacionales, lo que incluso llevó al Comité Científico de la Convención Ramsar, sobre Protección de Humedales, a proponer suspender las publicaciones en español. También en esa oportunidad se planteó la posibilidad de crear una Corte Interamericana de Derecho Ambiental para inducir a los países a cumplir los acuerdos internacionales en la materia”*<sup>213</sup>.

Esta realidad también puede ser deducida a partir de los reportes presentados por las partes contratantes de la Convención de Ramsar, algunos de los cuales fueron revisados en la sección 4.3. del capítulo IV anterior. En efecto, vemos que un país como Bolivia, que cuenta con una de las mayores superficies de humedales incluidos en la Lista de Ramsar, no ha desarrollado lineamientos estratégicos para guiar la gestión de estos sitios, y que Argentina por su parte, no cuenta con una política nacional de humedales.

En consecuencia, la adhesión a los instrumentos internacionales de protección de humedales, no ha implicado una eficaz protección de los mismos, en Chile ni en Latinoamérica en general.

---

<sup>213</sup> Intervención de Antonio HORVATH. Historia de la Ley N° 20.417, p.724.

#### 5.4.2. Protección nacional.

En Chile, un humedal puede encontrarse bajo varias, una o ninguna categoría de protección. Éstas se encuentran detalladas en el **Anexo 1**, y corresponden a: (i) Sitio Ramsar; (ii) Reserva Nacional, Parque Nacional o Monumento Natural; (iii) Santuario de la Naturaleza; (iv) Sitio Prioritario de Conservación; y (v) Parques y Reservas Marinas.

Actualmente, solo el 0,5% de los humedales que existen en el país se encuentran comprendidos dentro de los límites de una reserva nacional, parque nacional o monumento natural, y dentro del universo total de ecosistemas incluidos en estas categorías, los humedales representan una superficie equivalente a un 2,7% del total<sup>214</sup>.

Que un humedal se encuentre bajo alguna de estas categorías de protección, depende de un acto formal de la autoridad competente, que consistirá en el Comité Nacional de Humedales, en el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Presidente de la República, en el Ministerio de Agricultura, en el Ministerio de Economía o en el Ministerio Medio Ambiente, dependiendo de la categoría de que se trate. Todas estas autoridades son designadas por quién sea Presidente de la República, de manera que, la decisión de incorporar algún humedal (u otro tipo de ecosistema) a alguna de estas categorías de protección, es política.

Respecto de los humedales que se encuentran bajo la tutela de alguna de estas categorías de protección, y como lo vimos en la sección anterior, no podrán desarrollarse proyectos o actividades, dentro o a proximidad de ellos, sin que antes exista una Resolución de Calificación Ambiental que lo permita. Esta disposición no impide el desarrollo de actividades, ni garantiza la protección del humedal, en la medida que, por ejemplo, las obras de drenaje de humedales pueden ejecutarse, siempre que cuenten previamente con una RCA favorable.

---

<sup>214</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].



Esta calificación depende de la Comisión compuesta por autoridades políticas de la región correspondiente<sup>215</sup>, todas nombradas por quién sea Presidente de la República en ese momento. En consecuencia, la decisión acerca de qué proyectos pueden o no ejecutarse, también será política.

Estas son decisiones que según nuestro parecer, debieran ser tomadas por un organismo técnico, considerando las amenazas a las que está sometido un humedal y los beneficios que aporta al ecosistema en general y a las comunidades que lo rodean, sin que en las decisiones pesen factores externos, independientes a los humedales, como el crecimiento económico o el nivel de cesantía de una región, marcadas por una visión a corto plazo y no en beneficio de las generaciones futuras<sup>216</sup>.

El proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas no resuelve este problema, en la medida que dentro de sus facultades solo se incluye “fomentar” la creación de áreas protegidas, quedando radicada dicha facultad en el Ministerio del Medio Ambiente, debiendo siempre contar con un informe favorable del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad<sup>217</sup>. Además, las actividades que se podrán o no desarrollar en dichas áreas seguirán dependiendo de la existencia de una RCA favorable, otorgada por la Comisión reunida para estos efectos<sup>218</sup>.

---

<sup>215</sup> Esta Comisión se encuentra compuesta por el Intendente (quién la preside) 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 de Evaluación Ambiental, quien actúa como secretario.

<sup>216</sup> Recordemos, por ejemplo, la intervención del ex presidente Sebastián Piñera en la reubicación del proyecto de construcción de la central de energía termoeléctrica Barrancones, existiendo la aprobación de la Corema del EIA, y la aprobación de la Corema del proyecto de construcción de la central de energía termoeléctrica Campiche, pese a no cumplir con el plan regulador comunal.

<sup>217</sup> Recordemos que el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad 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 Planificación.

<sup>218</sup> Ver nota al pie número 215.

Por otra parte, para los humedales que no se encuentran bajo alguna categoría de protección establecida en la legislación chilena, existen algunos casos en los que igualmente se requerirá una RCA favorable para definir qué proyectos u actividades pueden o no realizarse. En estos casos, en los que no existe un acto formal que decrete un ecosistema como un humedal, se presentará el problema de determinar si se está en presencia o no de uno, y de su extensión, la que es determinante para definir si un proyecto debe o no ingresar al SEIA.

En los demás casos, no existirá esta evaluación previa, y por lo tanto, esos humedales no se encuentran protegidos por nuestra legislación.

#### **5.5. Sobre la importancia del compromiso de particulares.**

Si en ordenamientos jurídicos en los que la protección de ecosistemas está regulada por la ley, la cooperación de particulares es esencial para que la normativa efectivamente se cumpla, con mayor razón el compromiso de privados es de gran importancia en otros ordenamientos, como el chileno, en los que los ecosistemas no se protegen efectivamente.

En Chile, existen fundaciones dedicadas a la protección de especies migratorias que habitan humedales, y de estos ecosistemas en particular.

Por ejemplo, la Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico agrupa a empresas como Codelco y Antofagasta Minerals, con la I. Municipalidad de Mejillones, entre otras instituciones públicas y privadas, para la protección del ave migratoria denominada *Sterna lorata* también conocida como Gaviotín Chico o Chirrí, “a través del desarrollo de capacidades de investigación, generación de nuevos conocimientos en torno a la especie y la implementación de medidas técnicas asociadas a dicho objetivo”<sup>219</sup>.

También existe una organización denominada “ASI Conserva Chile A.G.” consistente en una Asociación de Iniciativas de Conservación en Áreas Privadas y de Pueblos Originarios de

---

<sup>219</sup> Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico. La Fundación. [En línea] <http://www.fundaciongaviotinchico.cl/la-fundacion/> [Consulta: 05.11.2015].

Chile, que reúne a pequeños y grandes propietarios, fundaciones, universidades, y comunidades en general que deseen crear áreas de protección en nuestro país. El Sitio Ramsar Parque Andino Juncal es uno de los sitios adscritos a esta organización.

La Fundación Kennedy es una fundación dedica específicamente a la conservación de humedales, que busca promover la conservación de éstos y de ecosistemas similares, ejecutando actividades de educativas, investigativas y recreativas relacionadas con humedales, “*a fin de desarrollar conciencia sobre la necesidad de proteger dicho patrimonio ambiental y evitar su degradación y pérdida*”<sup>220</sup>.

El presidente de esta fundación, Peter Kennedy, escribió una carta publicada en la edición del diario El Mercurio del sábado 6 de junio de 2015, que nos parece especialmente relevante transcribir, por la constatación del estado actual de conservación de ecosistemas en general, y de la importancia que tienen las iniciativas privadas para la preservación del medio ambiente:

*“Señor Director:*

*El artículo escrito por Jeannette von Wolfersdorff y Roberto Peralta, "Cooperación público-privada en la protección de nuestro patrimonio natural", publicado en vuestra edición del 04/05/2015, evidencia una alarmante situación en Chile: la sociedad civil encuentra constantes topes burocráticos y legislativos para financiar planes de resguardo ambiental, pues esta área simplemente no representa una prioridad.*

*La única manera de que la flora y fauna chilena sean parte de la agenda nacional es a través de la acción de los parlamentarios.*

*La ignorancia que los chilenos tenemos frente a las amenazas ambientales se debe en gran parte a una precaria educación al respecto y a la falta de una regulación que facilite el financiamiento de proyectos que protejan la flora y fauna locales.*

*Por ejemplo, los humedales son joyas de la naturaleza con funciones vitales en la purificación del agua, pero están desapareciendo producto de la irresponsabilidad e ignorancia. Como Fundación, hemos invertido recursos propios para conservar estos*

---

<sup>220</sup> Fundación Kennedy. Misión [En línea] <http://www.fundacionkennedy.cl/mision> [Consulta: 05.11.2015].

*ecosistemas, pero no es suficiente. Por eso, iniciamos una campaña que busca que los vecinos de cada humedal se involucren en la protección del mismo a través de financiamiento para su resguardo.*

*Chile tiene más de 30 mil humedales, los que son de uso público y que requieren de conservación.*

*Para que logremos preservar más humedales, tal como se indica en el artículo comentado, es imprescindible extender los beneficios tributarios de la Ley 18.985 (Ley Valdés), para incluir el financiamiento del trabajo de conservación hacia las fundaciones que trabajamos en esa área”<sup>221</sup>.*

## **5.6. Propuestas que mejorarían la protección de humedales en Chile.**

Las siguientes son medidas necesarias para mejorar la protección de los humedales chilenos, y que significarían además una mejora sustancial para la protección de las áreas protegidas en general:

- Socializar los servicios y beneficios prestados por los humedales, aumentando la conciencia respecto a la importancia de estos ecosistemas, lo que probablemente influiría en la cantidad de acciones judiciales interpuestas para protegerlos.
- Publicación del inventario nacional de humedales elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente, el cual deberá ser difundido y actualizado regularmente.
- Dictación reglamentación general de protección a humedales, sin perjuicio de que pueden formar parte de otra área protegida o pueden ser calificadas además como Sitio Ramsar.
- Creación de un órgano técnico encargado de la creación de áreas protegidas.

---

<sup>221</sup>KENNEDY Peter. Protección del patrimonio. [En línea] El Mercurio. 6 de junio de 2015 <http://diario.elmercurio.com/2015/06/06/editorial/cartas/noticias/085d3476-3486-49d1-b7ff-33319a7e1096.htm> [Consulta: 05.11.2015].

- Prohibir el ejercicio de actividades urbanísticas e industriales en las áreas protegidas, permitiendo solo el desarrollo de infraestructura que permita la realización de actividades recreativas o de investigación.
- Aumentar la fiscalización de las actividades realizadas en los humedales, aplicando sanciones efectivas para quienes los destruyan o deterioren.
- Creación de una institución que preste asesoría letrada a personas y comunidades para la protección del medio ambiente, dotada de recursos suficientes para la generación de pruebas e informes, que permitan acreditar la existencia y causa de los daños ambientales, en caso de que hayan sido producidos.
- Fomentar las iniciativas de conservación privadas, otorgando beneficios tributarios u otro incentivo para que particulares participen en la conservación de ecosistemas, entre los cuales se encontrarían los humedales.

Para que las medidas anteriores sean adoptadas, se requieren iniciativas políticas que reconozcan la importancia que tienen los humedales y que se comprometan con su protección, inyectando los recursos necesarios para la fiscalización de las actividades que se desarrollan en estos ecosistemas y para la creación de servicios con atribuciones suficientes para proteger efectivamente a los humedales.

Como la protección ambiental y conservación de la biodiversidad no es una prioridad política, ya que implica tomar medidas con resultados a largo plazo y que implican restricciones a las actividades permitidas actualmente, lo anterior probablemente no ocurrirá sin presión de la sociedad civil.

La organización de las comunidades ha demostrado tener resultados, por ejemplo en la declaración de Santuario de la Naturaleza del Humedal de Tunquén, que se hizo efectiva después de años de tramitación, luego de una campaña activa en medios de comunicación de

la comunidad vecina a este humedal, para evitar el desarrollo de un proyecto inmobiliario en dicho sector.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros:

1. CALVO, María. EL Régimen Jurídico de los Humedales. Madrid, Instituto Pascual Madoz y Universidad Carlos III de Madrid, 1995. 312p.
2. CONFLICTOS por el Agua en Chile. Entre los Derechos Humanos y las Reglas de Mercado por Harris Castro “et al”. [En línea] [https://el.boell.org/sites/default/files/05\\_conflictos\\_por\\_el\\_agua\\_chile.pdf](https://el.boell.org/sites/default/files/05_conflictos_por_el_agua_chile.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
3. DAVIS, T. J., BLASCO Y CARBONELL D. Manual de la Convención de Ramsar: Una Guía a la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, Gland Suiza, Secretaría de la Convención de Ramsar, 1996. 211p.
4. DELGADO, Francisco. Derecho de Aguas y Medio Ambiente, El Paradigma de la Protección de los Humedales. Madrid, Editorial Tecnos, 1992. 348p.
5. DOMÍNGUEZ, Rodolfo, PALMA, Mario, PRAUS, Sergio. La Situación Jurídica de las Actuales Áreas Protegidas de Chile. [En línea] [http://www.proyectogefareasprotegidas.cl/wp-content/uploads/2012/05/La\\_Situacion\\_Juridica.pdf](http://www.proyectogefareasprotegidas.cl/wp-content/uploads/2012/05/La_Situacion_Juridica.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
6. HEAVY Metals in the Environment Using Wetlands for their removal por Howard ODUM “et al”. Florida, Lewis Publishers, 2000. 344p.
7. MITSCH, William y GOSSELINK, James. Wetlands. 3ª ed. New York EEUU, John Wiley & Sons, Inc., 2000. 920p.

## Revistas:

1. ARIAS, Carlos y BRIX, Hans. Humedales artificiales para el tratamiento de las aguas residuales. [En línea] Revista Ciencia e Ingeniería Neogranadina N° 13 julio 2003 <http://www.redalyc.org/pdf/911/91101302.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
2. BRAVO Zamora, Daniel. Conservación y Preservación de los Humedales en Chile. *Revista Justicia Ambiental*, (2): 91-158, 2010.
3. CORREA-ARANEDA, Francisco; URRUTIA, Jonathan; FIGUEROA, Ricardo. Estado del conocimiento y principales amenazas de los humedales boscosos de agua dulce de Chile. [En línea] Revista chilena de Historia Natural sep. 2011 vol. 84 N°2 [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-078X2011000300002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2011000300002&lng=es&nrm=iso) [Consulta: 05.11.2015].
4. CORTES, Alberto. “Régimen de humedales y facultades de los dueños riberanos”. *Revista Derecho Administrativo Económico*, 4 (1): 157-168, 2002.
5. DIAZ, M. et al. Caracterización florística e hidrológica de turberas de la Isla Grande de Chiloé. [En línea] Rev. chil. hist. nat., Santiago, v. 81, n. 4, dic. 2008. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-078X2008000400002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2008000400002) [Consulta: 05.11.2015].
6. DOMINGUEZ, Erwin; BAHAMONDE, Nelson; MUNOZ-ESCOBAR, Christian. Efectos de la extracción de turba sobre la composición y estructura de una turbera de Sphagnum explotada y abandonada hace 20 años. [En línea] Anales Instituto Patagonia, Punta Arenas, v. 40, n. 2, 2012. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-686X2012000200003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-686X2012000200003&lng=es&nrm=iso) [Consulta: 05.11.2015].



7. SMITH GUERRA, Pamela; ROMERO ARAVENA, Hugo. Efectos del crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Lengua. [En línea] Revista de geografía Norte Grande, Santiago, n. 43, p. 81-93, sept. 2009. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34022009000200005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022009000200005&lng=es&nrm=iso) [Consulta: 05.11.2015].

### **Publicaciones:**

1. 5ta Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar. La Declaración de Kushiro. [En línea] [http://archive.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1-31-58-130^23374\\_4000\\_2](http://archive.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1-31-58-130^23374_4000_2) [Consulta: 05.11.2015].
2. 5ta Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar. Resolución 5.3. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/res/key\\_res\\_5.03s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/res/key_res_5.03s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
3. 8va Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar. Resolución VIII.18. [En línea] [http://archive.ramsar.org/cda/es/ramsar-documents-resol-resolution-viii-18/main/ramsar/1-31-107%5E21383\\_4000\\_2](http://archive.ramsar.org/cda/es/ramsar-documents-resol-resolution-viii-18/main/ramsar/1-31-107%5E21383_4000_2) [Consulta: 05.11.2015].
4. 10ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención sobre Humedales. Resolución X.24. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key\\_res\\_x\\_24\\_s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key_res_x_24_s.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
5. 10ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención sobre las Especies Migratorias. Resolución 10.11. [En línea]

[http://www.cms.int/sites/default/files/document/10\\_11\\_powerlines\\_s\\_0\\_0\\_0.pdf](http://www.cms.int/sites/default/files/document/10_11_powerlines_s_0_0_0.pdf)

[Consulta: 05.11.2015].

6. 11ª Reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales. La Declaración de Bucarest. [En línea] <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/cop11/dr/cop11-dr15-s-rice.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
7. 11ª Reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales. Resolución XI.19. [En línea] <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/cop11/res/cop11-res19-s.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
8. 48º Reunión del Comité Permanente de la Convención de Ramsar, Acta de la Reunión. [En línea] [https://www.google.cl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&u=act=8&ved=0CCsQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ramsar.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocuments%2Flibrary%2Fes-sc48-25%2Fevaluacion\\_y\\_garantia\\_del\\_manejo\\_y\\_la\\_conservacion\\_efectivos\\_de\\_los\\_sitios\\_ramsar\\_0.docx&ei=13I1VcWoMuHksASKn4DgBg&usg=AFQjCNHt5LDurUr3RwhWt7Mp1-nlKp24Gg&sig2=g7hyardZuAxfjP7g0hr2Gw&bvm=bv.91071109,d.cWc](https://www.google.cl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&u=act=8&ved=0CCsQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ramsar.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocuments%2Flibrary%2Fes-sc48-25%2Fevaluacion_y_garantia_del_manejo_y_la_conservacion_efectivos_de_los_sitios_ramsar_0.docx&ei=13I1VcWoMuHksASKn4DgBg&usg=AFQjCNHt5LDurUr3RwhWt7Mp1-nlKp24Gg&sig2=g7hyardZuAxfjP7g0hr2Gw&bvm=bv.91071109,d.cWc) [Consulta: 05.11.2015].
9. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE LOS OCÉANOS Y LA ATMOSFERA. Humedales y Peces, Una Conexión Vital. [En línea] [http://www.habitat.noaa.gov/pdf/pub\\_wetlands\\_caribbean\\_en\\_espanol.pdf](http://www.habitat.noaa.gov/pdf/pub_wetlands_caribbean_en_espanol.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
10. ALFARO, M. y SALAZAR, F. Ganadería y Contaminación Difusa, Implicancias para el Sur de Chile. [En línea]. Agricultura Técnica sept. 2005, vol.65, n.3

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-28072005000300012&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-28072005000300012&lng=es&nrm=iso) [Consulta: 05.11.2015].

11. AZEVEDO-RAMOS C. Sustainable development and challenging deforestation in the Brazilian Amazon: the good, the bad and the ugly. [En línea] <  
<http://www.fao.org/docrep/011/i0440e/i0440e03.htm> [Consulta: 05.11.2015].
12. BEVERIDGE M. Piscicultura en jaulas y corrales. Modelos para calcular la capacidad de carga y las repercusiones en el ambiente [En línea] ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. <http://www.fao.org/docrep/005/AD021S/AD021S03.htm#ch3.2> [Consulta: 05.11.2015].
13. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Historia de la Ley N° 20.417 que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente. [En línea] <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1010459> [Consulta: 05.11.2015].
14. CÁMARA DE DIPUTADOS. Informe de la Comisión Especial Investigadora encargada de estudiar el Estado Actual de Cumplimiento de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), en relación con el Rol del Servicio Agrícola y Ganadero en materia de fiscalización y cumplimiento de la citada normativa internacional. [En línea] <https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmid=1797&prmtipo=SOBRETABLA> [Consulta: 05.11.2015].
15. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Estrategia Nacional de Biodiversidad. [En línea] Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente <http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/propertyvalue-15408.html> [Consulta: 05.11.2015].

16. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Estrategia Regional y Plan de Acción de la Biodiversidad IV Región Coquimbo. [En línea] Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.sinia.cl/1292/articles-37022\\_pdf\\_estrategia.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-37022_pdf_estrategia.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
17. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE y PNUD. Estrategia y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica. [En línea] Santiago Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [http://www.sinia.cl/1292/articles-37028\\_pdf\\_valpo.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-37028_pdf_valpo.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
18. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Plan de Acción Nacional de Cambio climático 2008–2012. [En línea] Santiago de Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-49744\\_plan\\_01.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-49744_plan_01.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
19. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Plan de Acción de País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2004–2015. [En línea] Santiago de Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente <http://www.cochilco.cl/transparencia/Archivos/Vinculos/Biodiversidad.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
20. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Política Nacional de Áreas Protegidas. [En línea] Santiago de Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50613\\_pdf.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50613_pdf.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
21. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile. [En línea] Santiago de Chile, Comisión Nacional Del Medio Ambiente [http://www.sinia.cl/1292/articles-35208\\_recurso\\_1.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-35208_recurso_1.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

22. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Protección y manejo sustentable de Humedales Integrados a la Cuenca Hidrográfica. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Comisión Nacional del Medio Ambiente. [http://www.sinia.cl/1292/articles-41115\\_recurso\\_1.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-41115_recurso_1.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
23. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. De Mar a Cordillera. Novena Región de La Araucanía. [En línea] Ministerio de Educación. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Capítulo V: El Mundo Rural. [http://www.sinia.cl/1292/articles-29101\\_recurso\\_10.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-29101_recurso_10.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
24. COMISION EUROPEA. Science for Environmental Policy Single artificial wetland successfully treats different types of wastewater. [En línea] Boletín informativo. 5 de junio de 2014 <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/375na2.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
25. COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. Evaluation économique des services rendus par les zones humides – Enseignements méthodologiques de monétarisation. [En línea] <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
26. COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. Résultats de l'enquête nationale à dire d'experts sur les zones humides. [En línea] [http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits\\_editoriaux/Publications/Etudes\\_et\\_documents/2012/ed70-zone-humides.pdf](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Etudes_et_documents/2012/ed70-zone-humides.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
27. COMMONWEALTH ENVIRONMENTAL WATER OFFICE DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, AUSTRALIA. National Report to Ramsar COP 12. [En línea]

- [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/australias\\_national\\_report\\_2014\\_section\\_1-3\\_v1.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/australias_national_report_2014_section_1-3_v1.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
28. CONVENCIÓN DE RAMSAR. Historia de la Convención de Ramsar. [En línea] <http://www.ramsar.org/es/acerca-de/historia-de-la-convenci%C3%B3n-de-ramsar> [Consulta: 05.11.2015].
29. CONVENCIÓN DE RAMSAR. Criterios para Sitios Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites\\_criteria\\_sp.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites_criteria_sp.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
30. CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Humedales chilenos altoandinos, ecosistemas estratégicos de importancia internacional. [En línea] <http://www.conaf.cl/humedales-chilenos-altoandinos-ecosistemas-estrategicos-de-importancia-internacional/> [Consulta: 05.11.2015].
31. CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Plan de Acción para la conservación y Uso Sustentable de Humedales Altoandinos. [En línea] Santiago de Chile. Corporación Nacional Forestal [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1369258304PACHA.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1369258304PACHA.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
32. CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Programa Nacional para la Conservación de Humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. [En línea] Santiago de Chile. Corporación Nacional Forestal [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1369258173CEIHUMEDALES.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1369258173CEIHUMEDALES.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
33. CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Otros Sitios Ramsar en Chile. [En línea] [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1368204725Otros\\_Sitios\\_Ramsar\\_chilenos.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1368204725Otros_Sitios_Ramsar_chilenos.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

34. CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Sitios Ramsar Bajo Responsabilidad de CONAF. [En línea] [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1368204672Sitios Ramsar bajo responsabilidad CONAF.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1368204672Sitios_Ramsar_bajo_responsabilidad_CONAF.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
35. DEVELOPMENT ASSISTANCE COMMITTEE. DAC Guidelines on Aid and Environment. [En línea]. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) <http://www.oecd.org/dac/environment-development/1887748.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
36. DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO, ARGENTINA. Informe Nacional a la COP12 de Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_argentina.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_argentina.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
37. FUNDACIÓN KENNEDY. Misión [En línea] <http://www.fundacionkennedy.cl/mision> [Consulta: 05.11.2015].
38. FUNDACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD DEL GAVIOTÍN CHICO. La Fundación. [En línea] <http://www.fundaciongaviotinchico.cl/la-fundacion/> [Consulta: 05.11.2015].
39. GALEWSKI T. Vers un observatoire des zones humides mediterraneennes. [En línea] Centre De Recherche Pour La Conservation Des Zones Humides Méditerranéennes. [http://www.biodiversite-montpellier.org/upload/Dossier Camargue 2009/Vers un Observatoire des ZH med Evolution de la biodiv.pdf](http://www.biodiversite-montpellier.org/upload/Dossier_Camargue_2009/Vers_un_Observatoire_des_ZH_med_Evolution_de_la_biodiv.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

40. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers [En línea] [http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
41. ITURRASPE R. Las turberas de Tierra del Fuego y el Cambio Climático Global. [En línea] Dirección General de Recurso Hídricos, Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente, Provincia de Tierra de Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. [http://wi2014.40fingers.eu/Portals/0/LAC%20docs%20\(no%20%20WI%20products%20\)/Factbook%20Turberas%20de%20TdF%202010.pdf](http://wi2014.40fingers.eu/Portals/0/LAC%20docs%20(no%20%20WI%20products%20)/Factbook%20Turberas%20de%20TdF%202010.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
42. JUNTA DE ANDALUCÍA, CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. Manual de restauración de humedales mediterráneos. [En línea] [http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Manual\\_Restauracion\\_Humedales.pdf](http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Manual_Restauracion_Humedales.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
43. LEIVA F. El uso del “Mitigation Banking” para Compensar la Pérdida de Humedales: La experiencia Norteamericana y Propuesta de Implementación para Chile. En: Actas de las Terceras Jornadas de Derecho Ambiental: 25 al 27 de octubre de 2006. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Derecho. 436p.
44. LURASCHI M. Análisis de la cadena productiva de la celulosa y el papel en países de ALC a la luz de los objetivos de desarrollo sostenible, su relación con los compromisos comerciales (OMC y TLCs) y ambientales (AMUMAs). Estudio de Caso Chile. [En línea] COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. <http://www.cepal.org/dmaah/noticias/paginas/6/28386/luraschi.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
45. MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, CHILE. Informe Nacional a la COP12 de Ramsar. [En línea]



[http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_chile.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_chile.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

46. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
47. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Informe Final, Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. [En línea] Santiago de Chile. Centro de Ecología Aplicada Limitada. Ministerio de Medio Ambiente. [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507\\_documento.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50507_documento.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
48. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Las Áreas Protegidas de Chile. Antecedentes, institucionalidad, Estadísticas y Desafíos. [En línea] Santiago de Chile. Ministerio del Medio Ambiente [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50613\\_pdf.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50613_pdf.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
49. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Medio Ambiente dice que en Chile hay 30 mil humedales. [En línea] <http://portal.mma.gob.cl/medio-ambiente-dice-que-en-chile-hay-30-mil-humedales/> [Consulta: 05.11.2015].
50. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Realizan capacitación sobre aclimatación de Humedales Altoandinos frente al Cambio Climático. [En línea] <http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-56528.html> [Consulta: 05.11.2015].
51. MOYA B.; HERNANDEZ A.; ELIZALDE H. Los Humedales ante el Cambio Climático. [En línea] Investigaciones Geográficas Universidad de Alicante N° 37

- (2005). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17612746005> [Consulta: 05.11.2015].
52. NACIONES UNIDAS. Programa 21, Capítulo 17 “Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, incluidos los mares cerrados y semicerrados, y de las zonas costeras, y protección, utilización racional y desarrollo de sus recursos vivos”. [En línea] <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter17.htm> [Consulta: 05.11.2015].
53. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Arroz y medioambiente. [En línea] <http://www.fao.org/RICE2004/es/rice4.htm> [Consulta: 05.11.2015].
54. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Infografía sobre El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura. [En línea] <http://www.fao.org/assets/infographics/FAO-infographic-SOFIA-2014-es.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
55. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Scoping agriculture-wetland interactions towards a sustainable multiple-response strategy. [En línea] <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0314e/i0314e.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
56. Programa Medioambiental de Las Naciones Unidas. Informe de Evaluación del año 2014 sobre Los efectos Medioambientales de la disminución de la capa de ozono y sus Interacciones con el Cambio Climático. [En línea] [http://ozone.unep.org/Assessment\\_Panels/EEAP/eeap\\_report\\_2014.pdf](http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/EEAP/eeap_report_2014.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
57. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española. [En línea] <http://www.rae.es/> [Consulta: 05.11.2015].

58. SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. La Lista de Humedales de Importancia Internacional 16 de abril de 2015. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist\\_0.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist_0.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
59. SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar N° 1: Uso Racional de los humedales, 4a edición. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-01sp.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
60. SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar N° 11: El Manejo de las aguas subterráneas, 4a edición. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-11sp.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
61. SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar, 6ª edición. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/manual6-2013-sp.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
62. SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar N° 19: Cómo abordar la modificación de las características ecológicas de los humedales. [En línea] Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-19sp.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

63. SECRETARIA DE LA CONVENCION DE RAMSAR e INSTITUTO PARA LA POLITICA AMBIENTAL EUROPEA. L'économie des écosystèmes et de la biodiversité par l'eau et les zones humides, por Patrick ten Brink "et al". [En línea] [http://www.zones-humides.eaufrance.fr/sites/default/files/pdf/teeb\\_waterwetlands\\_summary\\_2013-fr.pdf](http://www.zones-humides.eaufrance.fr/sites/default/files/pdf/teeb_waterwetlands_summary_2013-fr.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
64. SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. Conceptos y Criterios para la evaluación Ambiental de Humedales. [En línea] Santiago de Chile. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura. <http://www.sag.cl/sites/default/files/GUIAV67JUNIO2007.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
65. SCHNACK, Juan. Why Wetlands. [En línea] <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2883581> [Consulta: 05.11.2015].
66. SIN INFORMACIÓN DEL AUTOR. Motociclistas y jeeperos amenazan ecosistemas de la Reserva Nacional El Yali. [En línea] CONAF. <http://www.conaf.cl/motociclistas-y-jeeperos-amenazan-ecosistemas-de-la-reserva-nacional-el-yali/> [Consulta: 05.11.2015].
67. SPIERS AG. Wetland Inventory: Overview al a global scale. [En línea] Environmental research institute of the supervising scientist, Australia <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?rep=rep1&type=pdf&doi=10.1.1.214.4732> [Consulta: 05.11.2015].
68. Subdepartamento de Vida Silvestre, CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES CITES. [En línea] Departamento de Protección de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura [http://www.sag.cl/sites/default/files/guia\\_cites\\_2003.pdf](http://www.sag.cl/sites/default/files/guia_cites_2003.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

69. TURNPENNY A.W.H. “et al”. Cooling Water Options for the New Generation of Nuclear Power Stations in the UK. [En línea] Environment Agency. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/291077/scho0610bsot-e-e.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/291077/scho0610bsot-e-e.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
70. UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Economic Benefits of Wetlands. [En línea] <http://water.epa.gov/type/wetlands/outreach/upload/EconomicBenefits.pdf> [Consulta: 05.11.2015].
71. UNIVERSIDAD DE CHILE. “Valoración económica de 4 humedales altoandinos de la I región (Huasco, Coposa, Caya y Lirima)”. [En línea] Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Economía Agraria. <http://historico.sag.gob.cl/common/asp/pagAtachadorVisualizador.asp?argCryptedData=GP1TkTXdhRJAS2Wp3v88hD0WMGb8oz2WAaTC9s9%2FJWY%3D&argModo=&argOrigen=BD&argFlagYaGrabados=&argArchivoId=45464> [Consulta: 05.11.2015].
72. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. Material de Apoyo para Educadores Ambientales que Trabajan en Humedales del Altiplano Central Mexicano. [En línea] [http://www.ciceana.org.mx/recursos/tribunatura/pdf/materialesapoyoeducadoresambientalesaltiplanocentralmexicano\\_bis2.pdf](http://www.ciceana.org.mx/recursos/tribunatura/pdf/materialesapoyoeducadoresambientalesaltiplanocentralmexicano_bis2.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
73. U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE, DEPARTMENT OF INTERIOR, ESTADOS UNIDOS. National Report to Ramsar COP 12. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_united\\_states\\_america.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_united_states_america.pdf) [Consulta: 05.11.2015].
74. VALORACIÓN económica de los humedales - Guía para decisores y planificadores por E. Barbier “et al”. [En línea] Gland, Suiza: Oficina de la Convención Ramsar.

[http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib\\_valuation\\_s.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_valuation_s.pdf)

[Consulta: 05.11.2015].

75. VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD, CAMBIOS CLIMÁTICOS Y DE GESTIÓN Y DESARROLLO FORESTAL, BOLIVIA. Informe Nacional a la COP12 de Ramsar. [En línea] [http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_bolivia.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_bolivia.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

76. VILINA Yerko. COFRÉ Hernán. Aves Acuáticas Continentales. [En línea] [http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/articles-45204\\_recurso\\_3.pdf](http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/articles-45204_recurso_3.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

77. YÁÑEZ-ARANCIBIA A., TWILLEY R. y LARA-DOMINGUEZ A. Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global. [En línea] Madera y Bosques 4 (2), 1998:3-19. <http://www1.inecol.edu.mx/myb/resumenes/4.2/pdf/Yanez%20et%20al%201998.pdf> [Consulta: 05.11.2015].

78. WETLANDS INTERNATIONAL. The use of constructed wetlands for wastewater treatment. [En línea] Malasia, Wetlands International. [http://www.wetlands.org/Portals/0/publications/Book/Constructed\\_Wetlands-PDF.pdf](http://www.wetlands.org/Portals/0/publications/Book/Constructed_Wetlands-PDF.pdf) [Consulta: 05.11.2015].

### **Artículos de periódicos:**

1. KENNEDY Peter. Protección del patrimonio. [En línea] El Mercurio. 6 de junio de 2015 <http://diario.elmercurio.com/2015/06/06/editorial/cartas/noticias/085d3476-3486-49d1-b7ff-33319a7e1096.htm> [Consulta: 05.11.2015].

2. MANOSALVA J. Denuncian paso de vehículos todoterreno en reserva El Yali de Santo Domingo pese a prohibición. [En línea] Bío Bío Chile <http://www.biobiochile.cl/2015/03/12/denuncian-paso-de-vehiculos-todoterreno-en-reserva-el-yali-de-santo-domingo-pese-a-prohibicion.shtml> [Consulta: 05.11.2015].
  
3. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. La ganadería amenaza el medio ambiente. [En línea] Sala de Prensa. 29 de noviembre de 2006 <http://www.fao.org/Newsroom/es/news/2006/1000448/index.html> [Consulta: 05.11.2015].
  
4. SIN INFORMACIÓN DEL AUTOR. UPLA coordina apoyo a reserva nacional El Yali. [En línea] El Mercurio de Valparaíso. 23 de mayo de 2010. [http://www.mercuriovalpo.cl/prontus4\\_noticias/site/artic/20100523/pags/20100523000415.html](http://www.mercuriovalpo.cl/prontus4_noticias/site/artic/20100523/pags/20100523000415.html) [Consulta: 05.11.2015].
  
5. TRUCCO E. Eximen de evaluación ambiental a proyecto inmobiliario aledaño a humedal de Tunquén. [En línea] Centro de Investigación Periodística. 13 de agosto de 2014 <http://ciperchile.cl/2014/08/13/eximen-de-evaluacion-ambiental-a-proyecto-inmobiliario-aledano-a-humedal-de-tunquen/> [Consulta: 05.11.2015].

### **Normativa Internacional:**

#### **Tratados:**

1. Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América. Washington, Estados Unidos 12 de octubre de 1940.
  
2. Convención sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas. Ramsar, Irán, 2 de febrero de 1971.

3. Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. Paris, Francia, 1972.
4. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Washington, Estados Unidos, 1973.
5. Convención Sobre La Conservación De Las Especies Migratorias De Animales Silvestres, Bonn, Alemania, 1979.
6. Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste. Lima, Perú, 1981.
7. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Nueva York, Estados Unidos, 9 de mayo de 1992.
8. Convención de las Naciones Unidas para la lucha contra la Desertificación. Río de Janeiro, Brasil, 1992.
9. Declaración sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil, 2 al 13 de junio de 1992.
10. Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica. Río de Janeiro, Brasil, 5 de junio de 1992.
11. Convenio sobre la Diversidad Biológica. Nairobi, Kenia, 1992.
12. Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.



### **Legislación comparada:**

1. UNIÓN EUROPEA. Directiva 2000/60/CE Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas [En línea] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1434496505790&uri=URISERV:l28002b> [Consulta: 05.11.2015].
2. Clean Water Act, section 404. ESTADOS UNIDOS [En línea] <http://water.epa.gov/lawsregs/guidance/wetlands/sec404.cfm> [Consulta: 05.11.2015].

### **Normativa Nacional:**

1. Ley N° 17.288. Legisla sobre Monumentos Nacionales. Ministerio de Educación Pública, publicada el 4 de febrero de 1970.
2. Ley N° 18.348. Crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables. Ministerio de Agricultura, publicada el 19 de octubre de 1984.
3. Ley N° 19.300. Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicada el 9 de marzo de 1994.
4. Ley N° 20.017. Modifica el Código de Aguas. Ministerio de Obras Públicas, publicada el 16 de junio de 2005.
5. Ley N° 18.362. Crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Ministerio de Agricultura, publicada el 27 de diciembre de 1984.

6. Ley N° 20.283. Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Ministerio de Agricultura, publicada el 30 de julio de 2008.
7. Ley N° 18.450. Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje. Ministerio de Agricultura, publicada el 30 de octubre de 1985.
8. Ley N° 19.473. Ley de Caza. Ministerio de Agricultura, publicada el 27 de septiembre de 1996.
9. Ley N° 20.417. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicada el 26 de enero de 2010.
10. Ley N° 18.248. Código de Minería. Ministerio de Minería, publicada el 14 de octubre de 1983.
11. Decreto Supremo N° 2734. Declara como Santuario de la Naturaleza la zona húmeda de los alrededores de la ciudad de Valdivia. Ministerio de Educación Pública, publicado el 4 de julio de 1981.
12. Decreto Supremo N° 771. Promulga la Convención de Ramsar. Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado el 11 de noviembre de 1981.
13. Decreto Supremo N° 95. Reglamento de Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje. Ministerio de Agricultura, publicado el 23 de abril de 2015.
14. Decreto Supremo N° 82. Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales de la Ley N° 20.283. Ministerio de Agricultura, publicado el 11 de febrero de 2011.
15. Decreto Supremo N° 47. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado el 5 de junio de 1992.

16. Decreto Supremo N° 430. Ley General de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicado el 21 de enero de 1991.
17. Decreto Supremo N° 40. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente, publicado el 12 de agosto de 2012.
18. Decreto Supremo N° 3. Reglamento para el manejo de lodos provenientes de Plantas de Tratamiento de Efluentes de la Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas. Ministerio del Medio Ambiente, publicado el 23 de mayo de 2012.
19. Decreto Supremo N° 4. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado el 28 de octubre de 2009.
20. Decreto Ley N° 320. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicado el 14 de diciembre de 2001.
21. Decreto con Fuerza de Ley N° 725. Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública, publicado el 31 de enero 1968.
22. Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122. Código de Aguas. Ministerio de Justicia, publicado el 29 de octubre de 1981.
23. Decreto con Fuerza de Ley N° 1. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Código Civil. Ministerio de Justicia, publicado el 30 de mayo de 2000.
24. Decreto con Fuerza Ley N° 458. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado el 13 de abril de 1976.

25. Decreto N° 46. Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado el 17 de enero de 2003.
26. Decreto N° 40. Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente, publicado el 12 de agosto de 2013.
27. Decreto N°5. Reglamento de Caza. Ministerio de Agricultura, publicado el 7 de diciembre de 1998.
28. Decreto N°186. Faculta al ministro de agricultura para firmar "por orden del presidente de la republica" los decretos sobre las materias que indica. Ministerio de Agricultura, publicado el 28 de junio de 1994.
29. Decreto N°100. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado el 22 de septiembre de 2005.
30. Decreto 4363. Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques. Ministerio de Tierras y Colonización, publicado el 31 de julio de 1931.
31. Decreto Alcaldicio N° 2215, de fecha 31 de diciembre de 2013 de la I. Municipalidad de Santo Domingo.
32. Decreto Alcaldicio N° 2702, de fecha 15 de mayo de 2009 de la I. Municipalidad de Arica.
33. Ordenanza N° 002, de fecha 1 de abril de 2014 de la I. Municipalidad de Coronel.
34. Ordenanza N° 006, de fecha 29 de octubre de 2010 de la I. Municipalidad de Panguipulli.

### **Jurisprudencia:**

1. Corte Suprema, 6.8.2014, rol N° 11.932-2014.
2. Corte Suprema, 30.05.2005, rol 1853-2005.
3. Tercer Tribunal Ambiental, 30.05.2014, rol R-2-2014.
4. Corte Apelaciones Coihaique, 23.11.2007, rol 38-2007.
5. Corte Apelaciones Concepción, 23.07.2007, rol 4399-2005.
6. Corte Apelaciones Concepción, 23.08.2006, rol 503-2006.
7. Corte Apelaciones La Serena, 27.07.2010, rol 475-2010.
8. Corte Apelaciones Puerto Montt, 11.10.2011, rol 239-2011.
9. Corte Apelaciones Puerto Montt, 19.08.2014, rol 348-2014.
10. Corte Apelaciones Talca, 23.04.2014, rol 2302-2013.
11. Corte Apelaciones Temuco, 19.10.2005, rol 1029-2005.
12. Corte Apelaciones Temuco, 19.11.2014, rol 2613-2014.
13. Corte Apelaciones Valdivia, 28.06.2006, rol 114-2006.
14. Corte Apelaciones Valdivia, 18.04.2005, rol 33-2005.

15. Corte Apelaciones Valparaíso, 15.06.2010, rol 1831-2009.

16. 1° Juzg. Civil de Valdivia, 27.7.2013, rol N° 746-2005.

**Proyectos de Ley:**

1. Proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Boletín 9.404-12.
2. Proyecto de Ley sobre Protección de Humedales, Boletín 4.779-12.

## ANEXO 1

<b>Estatuto de protección</b>	<b>Cantidad de sitios</b>	<b>Fuente Estatuto</b>	<b>Organismo que decreta creación</b>	<b>Organismo que tutela</b>	<b>Organismo que administra</b>	<b>Organismo que revisa proyectos que afectan</b>	<b>Organismo jurisdiccional que conoce faltas</b>
Sitio RAMSAR	13	Convención de Ramsar (Decreto Supremo N° 771 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores).	Comité Nacional de Humedales sugiere la inclusión a la Secretaría de la Convención de Ramsar.	Director de Medio Ambiente y Asuntos Marítimos del Ministerio de Relaciones Exteriores	9 CONAF, 2 bajo administración de particulares y 1 bajo tuición del MMA	SEA (Art. 3 letra p) Reglamento SEA y Art. 8 Reglamento SEA).	Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.  Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.
Parque Nacional	36	Convención de Washington (Decreto N° 531 de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores).	Consejo de Ministros para la Sustentabilidad propone al Presidente de la República (Art. 71 c) Ley 20.417)	CONAF (Art. 10 Ley de Bosques D.S. 4363 de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización).	CONAF (Art. 10 Ley de Bosques D.S. 4363 de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización).  Intendente es quien otorga permiso para ejecutar labores mineras (Art. 17 Código de Minería).	SEA (Art. 3 letra p) Reglamento SEA).	Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.  Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.
Reserva Nacional	49	Convención de Washington (Decreto N° 531 de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores).	Ministerio de Agricultura (Art. 1 N° 4 Decreto N° 186 de 1994 del Ministerio de Agricultura).	CONAF (Art. 10 Ley de Bosques D.S. 4363 de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización).	CONAF (Art. 10 Ley de Bosques D.S. 4363 de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización).	SEA (Art. 3 letra p) Reglamento SEA).	Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.

					Intendente es quien otorga permiso para ejecutar labores mineras (Art. 17 Código de Minería).		Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.
Monumento Natural	16	Convención de Washington (Decreto N° 531 de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores).	Ministerio de Agricultura (Art. 1 N° 4 Decreto N° 186 de 1994 del Ministerio de Agricultura).	CONAF (Art. 10 Ley de Bosques D.S. 4363 de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización).	CONAF (Art. 10 Ley de Bosques D.S. 4363 de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización).  Intendente es quien otorga permiso para ejecutar labores mineras (Art. 17 Código de Minería).	SEA (Art. 3 letra p) Reglamento SEA).	Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.  Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.
Parques y Reservas Marinas	2 Parques Marinos y 5 Reservas Marinas	Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley 18.892)	Ministerio de Economía previo informe técnico de la SUBPESCA (Art. 3 Decreto 238 de 2005 de Ministerio de Economía).	SERNAPESCA (Art. 7 Decreto 238 de 2005 de Ministerio de Economía).	SERNAPESCA (Art. 7 Decreto 238 de 2005 de Ministerio de Economía).	SEA (Art. 3 letra p) Reglamento SEA).	Por infracción a la Ley de Pesca y Acuicultura, se establecen multas y procedimientos ante juez civil.  Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.  Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.



Santuario de la naturaleza	39	Ley sobre Monumentos Nacionales (Art. 31 Ley 17.288).	Consejo de Ministros para la Sustentabilidad propone al Presidente de la República (Art. 71 c) Ley 20.417).	MMA (Art. 70 b) Ley 20.417).	Consejo de Monumentos Nacionales (Dictamen CGR N° 26190).	SEA (Art. 3 letra p) Reglamento SEA).	Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.  Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.
Sitio Prioritario para la conservación	68	Estrategia Nacional de Biodiversidad, CONAMA 2003.	Ministerio Medio Ambiente, antes CONAMA (Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales).	Depende si cumple con requisitos Snaspe	Depende si cumple con requisitos Snaspe	SEA (Art. 3 letra p) Reglamento SEA y Art. 8 Reglamento SEA).	Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.  Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.
áreas protegidas privada	308	Sin reconocimiento oficial	Ministerio de Agricultura	Privados	Privados	SEA cuando corresponda	Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.  Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.

Si un humedal no ha sido declarado objeto de protección a través de alguna de las figuras indicadas anteriormente, hay que distinguir:

	<b>Órganos con competencia</b>	<b>Organismo que tutela</b>	<b>Organismo que celebra actos administrativos</b>	<b>Organismo que revisa proyectos que afectan</b>	<b>Organismo jurisdicción al que conoce faltas</b>
Vegas y bofedales ubicados en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta	Normas generales	Ministerio de vivienda y urbanismo, en cuanto a la planificación urbana (Art 2 Ley 16.391).	DGA cumpliendo requisitos art. 130 del Reglamento SEA.	<p>Cuando el proyecto consista o incluye el drenaje o desecamiento de estos humedales: SEA (Art. 3 letra a) Reglamento SEA).</p> <p>Cuando el proyecto produzca efecto adverso sobre recursos naturales renovables, debiendo evaluarse la magnitud de alteración de áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales (Art 6 letra g) 4. Reglamento SEA).</p>	<p>Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.</p> <p>Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.</p>
Turberas	Normas generales	Ministerio de vivienda y urbanismo, en cuanto a la planificación urbana. (Art 2 Ley 16.391).	Normas generales	<p>Cuando el proyecto consista o incluye el drenaje o desecamiento de estos humedales: SEA (Art. 3 letra a) Reglamento SEA).</p> <p>Cuando el proyecto produzca efecto adverso sobre recursos naturales renovables, debiendo evaluarse la magnitud de alteración de áreas o zonas</p>	<p>Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental:</p>

				de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. (Art 6 letra g) 4. Reglamento SEA).	Tribunal Ambiental correspondiente.  Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.
Humedales o bofedales, exceptuándose los identificados en los literales anteriores, cuya superficie de terreno a recuperar y/o afectar sea igual o superior a 10 hectáreas, tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo; o a veinte hectáreas, tratándose de las Regiones de Valparaíso	Normas generales	Ministerio de vivienda y urbanismo, en cuanto a la planificación urbana. (Art 2 Ley 16.391).	Normas generales	<p>Cuando el proyecto consista o incluye el drenaje o desecamiento de estos humedales: SEA (Art. 3 letra a) Reglamento SEA).</p> <p>Cuando el proyecto produzca efecto adverso sobre recursos naturales renovables, debiendo evaluarse la magnitud de alteración de áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. (Art 6 letra g) 4. Reglamento SEA).</p>	<p>Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.</p> <p>Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.</p>

a la Región del Maule, incluida la Región Metropolitana de Santiago; o a 30 hectáreas, tratándose de las Regiones del Bío Bío a la Región de Magallanes y Antártica Chilena.					
Otros humedales	Normas generales	Ministerio de vivienda y urbanismo, en cuanto a la planificación urbana. (Art 2 Ley 16.391).	Normas generales	Cuando el proyecto produzca efecto adverso sobre recursos naturales renovables, debiendo evaluarse la magnitud de alteración de áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales (Art 6 letra g) 4. Reglamento SEA).	Si se demanda daño ambiental o reclamación acto administrativo ambiental: Tribunal Ambiental correspondiente.  Recurso de protección: Corte de Apelaciones correspondiente.

Normativa que protege la biodiversidad que habita humedales:

<b>Estatuto de protección</b>	<b>Fuente Estatuto</b>	<b>Organismo que decreta incorporación a Apéndices</b>	<b>Organismo que tutela</b>	<b>Organismo que administra</b>	<b>Organismo jurisdiccional que conoce faltas</b>
Convención CITES	Convención CITES (Decreto Supremo N° 141 de 1975 del Ministerio de Relaciones Exteriores).	Conferencia de las Partes de la Convención.	Servicio Agrícola y Ganadero (competencia en especies de flora y fauna no forestal), la CONAF (competencia en materias de flora forestal) y el SERNAPESCA.	Servicio Agrícola y Ganadero (competencia en especies de flora y fauna no forestal), en la CONAF (competencia en materias de flora forestal) y el SERNAPESCA.	SAG o Juzgado de Policía Local
Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres.	Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (Decreto Supremo N° 868 de 1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores).	Conferencia de las Partes de la Convención.	Comité Nacional CMS  Decreto N° 2 de 2006 del Ministerio de Relaciones Exteriores.	Mamíferos marinos y tortugas marinas: SERNAPESCA.  Mamíferos terrestres: SAG	SAG o Juzgado de Policía Local