

II.- INTRODUCCIÓN

Para mí como para muchas personas, el caminar por la ciudad, simplemente respirando, como una actividad relajante y placentera, es algo que hago prácticamente todos los días y al plantearlo de esta manera pareciera que es lo más fácil del mundo y que carece de todo costo, pero si nos detenemos a pensar en el asunto, no es así de simple. En efecto, me doy cuenta de que hay lugares en el mundo en donde contar con aire limpio, saludablemente respirable, requiere de enormes esfuerzos humanos y económicos, que es difícil, en este mundo globalizado y con un avance tecnológico a pasos agigantados, compatibilizar el desarrollo económico de los Estados con el respeto y cuidado del medio ambiente y con una explotación de los recursos naturales proporcionada y que resguarde su regeneración.

Lo expuesto me llevó a tomar interés en conocer específicamente el tema de la contaminación atmosférica, por considerarla sumamente masiva y altamente dañina cuando las sustancias contaminantes presentes en el aire han sobrepasado los niveles aceptables. Por otro lado, me parece que es un problema que de algún modo todo el mundo evidencia, pero en el detalle muy poca gente conoce cómo se produce, cómo nosotros contribuimos a diario a su aumento, cuáles son las sustancias contaminantes de la atmósfera y cuáles son sus efectos. Sin embargo, por mi área de estudio, mi mayor interés se centró en conocer la legislación que regula la contaminación atmosférica, de que manera los Estados han enfrentado el problema y cuanto a avanzado Chile a nivel de normativa interna

Evidentemente en forma previa a tratar el tema de la contaminación atmosférica y para contextualizar su estudio, me pareció muy sistemático tratar básicamente la idea de Medio Ambiente, lo que se desarrolla en el capítulo III, en donde definimos medio ambiente y entendemos su diferencia con otros conceptos como ecosistema y ecología, que muchas veces algunos hacen sinónimos. También me pareció importante estudiar al Derecho Ambiental como rama jurídica relativamente nueva, lo que se trata en el capítulo IV, conocer su rol en relación a otras ramas del derecho, lo que nos aclara cada vez más que los asuntos ambientales están cada día más presentes, ello al ver que todas las ramas del derecho se conectan con los temas medioambientales y por supuesto con el derecho ambiental. Por otro lado, el Derecho ambiental, como toda rama jurídica, tiene fuentes, en las que se basa su estudio, las que para efectos de su tratamiento, hemos dividido en fuentes nacionales y fuentes internacionales, lo que nos lleva de igual manera a conocer la evolución que el Derecho Ambiental ha tenido desde su nacimiento.

En el capítulo V entramos de lleno al estudio de la contaminación de la atmósfera, conociendo su origen , características, componentes, efectos, etc. , ello para facilitar la comprensión de la normativa reguladora de esta problemática, ya que nos hablará de cambio climático, capa de ozono y otros conceptos respecto de los cuales debemos

conocer su alcance y efectos para entender la importancia de que sean o no regulados por el Derecho.

Es en el capítulo VI donde estudiamos en detalle la normativa reguladora exclusivamente de la problemática de la contaminación atmosférica, exponiendo algunas opiniones acerca de su eficacia y efectividad y conociendo como ha sido tratado el tema en el Derecho Comparado.

A pesar de poder aplicarse a cualquier forma de contaminación y no sólo a la contaminación de la atmósfera, por cuanto se refiere al “derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”, me pareció muy importante tratar, aunque en forma breve y sistemática en el capítulo VII, lo referente al Recurso de Protección Ambiental, ya que es una herramienta jurídica de gran eficacia para tutelar el derecho referido frente a su agravio o menoscabo.

Tal como hemos señalado al Recurso de Protección como herramienta para hacer respetar el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la Ley N° 19.300, sobre Bases generales del Medio Ambiente, contempla todo un procedimiento para hacer efectiva la responsabilidad por daño ambiental, de gran importancia y aplicación en estos tiempos, ello por el crecimiento de las actividades industriales que, en la mayoría de los casos, traen consigo deterioro ambiental. Es por ello que hemos tratado el tema de la responsabilidad por daño ambiental en el capítulo VIII de este trabajo.

Si bien nos enfocamos particularmente al estudio de la contaminación de la atmósfera, me pareció interesante hacer una breve referencia en el capítulo IX a otras formas de contaminación, algunas en gran aumento hoy en día, como es el caso de la contaminación acústica y lumínica y conocer la normativa que trata de estos temas.

En el capítulo X nos referimos al contrato de seguro por daño ambiental, cuya obligatoriedad está consagrada en la Ley de Bases para quienes quieran realizar un proyecto que incida o pueda provocar daño al medio ambiente, por lo que no deja de ser importante conocer los términos en que ha sido establecido.

Finalmente, en el capítulo XI expongo a modo de conclusión, algunas reflexiones a las que me ha llevado la realización de este trabajo, el que ha resultado muy interesante para mí, constituyendo un gran aporte a mi conocimiento de otras áreas del Derecho en las que no había profundizado con anterioridad, por lo que sólo espero que para el lector sea también un aporte y una manera de entender y tomar conciencia de algunos de los problemas ambientales que afectan a nuestro planeta y que merman nuestra calidad de vida.

III.- NOCIONES BÁSICAS DE MEDIO AMBIENTE

En este punto de carácter introductorio, se tiene por objeto realizar una precisión de ciertos términos que se vinculan al concepto de medio ambiente, siendo esta última entidad aquella que es objeto de protección jurídica por parte de todo un sistema de normas en constante evolución, de acuerdo a las necesidades planteadas por las sociedades modernas, denominado derecho ambiental. Es por lo anterior, que para la comprensión y estudio de aspectos generales y específicos de parte de esa normativa, en este caso la relativa a la protección de la atmósfera, se torna de vital importancia comenzar con la delimitación de los conceptos a tratar.

a).- Definición de medio ambiente y su relación con el ecosistema o sistema ecológico:

Es nuestra propia ley de manera expresa, la que nos otorga una definición de “Medio Ambiente”. En efecto, el artículo 2º, letra II de la Ley 19.300, publicada en el Diario Oficial con fecha 09 de Marzo del año 1994, que establece las Bases Generales del Medio Ambiente reza: “ Para todos los efectos legales, se entenderá por: Medio Ambiente: el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”.

De la definición legal podemos concluir que Medio Ambiente es todo aquello que rodea a los seres vivos, pudiendo tener un carácter natural o artificial, ello dependiendo de la intervención o no por parte del hombre y que evidentemente se encuentra en constante cambio por la acción humana o de la naturaleza, sirviendo de base condicionante para el desarrollo de la vida.

Como complemento de lo expuesto y para precisar más aún el concepto de Medio Ambiente podemos decir que el texto legal está definiendo la biosfera o ecosfera, la que comprende todo lo que se encuentra dentro de los límites físicos de la existencia de la vida en nuestro planeta y que abarca desde la litosfera hasta la atmósfera, pasando por la hidrosfera.

El concepto Medio Ambiente no es sinónimo de “*ecología*”. La palabra *ecología* fue acuñada en 1869 por el biólogo alemán Ernst Haeckel, para designar una disciplina que estudiaba las relaciones entre el hombre y su ambiente. *Ecología* viene de *oikos: casa* y *logos: ciencia*. La evolución de la *ecología* y del pensamiento que se ha generado al respecto, es extraordinariamente rica y compleja y ha sido descrita muchas veces. De manera errónea se ha utilizado la palabra *ecología* como sinónimo de Ambiente.

Habiendo efectuado la aclaración de que el término Medio Ambiente no es sinónimo de *Ecología*, sí debemos hacer presente que Medio Ambiente se encuentra vinculado con el sistema o ecosistema o sistema ecológico, a propósito de que también se le ha definido como “Una red de sistemas ecológicos funcionalmente interdependientes”, lo

que nos lleva a precisar el concepto de ecosistema o sistema ecológico. En efecto, según el Diccionario de la Real Academia Española (RAE), sistema es “ un conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a determinado objeto”. La definición anterior de sistema en términos generales, sin referirse a ninguna área específica, es totalmente congruente con la idea de sistema o ecosistema que la ciencia de la ecología ha elaborado, es decir “ La unidad de organización ambiental , relativamente autónoma en su funcionamiento, integrada por componentes físicos, químicos y biológicos, dinámicamente interrelacionados entre sí y con otros ecosistemas, que condicionan la vida en la tierra”.

Por otro lado también nos encontramos con una definición legal de Ecosistema, que está contenida en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, convertido en Ley de la República mediante el Decreto Supremo número 1.963, publicado en el Diario Oficial de fecha 06 de Mayo de 1995, que señala en su artículo 2º “ Ecosistema es un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”. En iguales términos es definido ecosistema en el artículo 2º de la Ley de caza, número 19.473¹.

Para finalizar, podemos señalar que una agrupación de ecosistemas similares o parecidos en su composición vegetal determina la formación de los llamados “Biomás”, por lo que los principales biomas se denominan según el tipo de vegetación dominante, caracterizada por una forma de vida vegetal.

b).- Importancia de la existencia del concepto de Medio Ambiente: Sólo hasta el año 1994, con la publicación en el Diario Oficial de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, se estableció un concepto de Medio Ambiente², el que constituye una definición legal, por lo que en todas las materias relacionadas con temas ambientales debe ser empleado el concepto entregado por el legislador, así lo ordena la regla de interpretación de la Ley contenida en el artículo 20 del Código Civil .³

La existencia del referido concepto vino, sin duda, a entregar certeza respecto del significado de Medio Ambiente, ya que antes de su aparición sólo contábamos con opiniones doctrinales y jurisprudenciales, que muchas veces hacían referencia a otros conceptos vinculados a Medio Ambiente, pero relacionados de especie a género con este último que tiene un carácter global. Tal es el caso de “Ecosistema”, que fue definido por la Corte Suprema en un fallo de fecha 19 de Diciembre de 1985, que acogió un recurso de protección deducido por CODEFF⁴ y otros afectados en defensa del Parque Nacional Lauca ubicado en la I Región, que señala: “ Medio Ambiente es todo lo que naturalmente nos rodea y que permite el desarrollo de la vida y tanto se

¹ Publicada en el Diario Oficial de fecha 27 de Septiembre de 1996.

² Concepto contenido en el artículo 2º, letra II, Ley Nº 19.300.

³ Artículo 20 del Código Civil Chileno: “Las palabras de la ley se entenderán en su sentido natural y obvio, según el uso general de las mismas palabras; pero cuando el legislador las haya definido expresamente para ciertas materias, se les dará en éstas su significado legal.”

⁴ Comité Nacional pro Defensa de la Flora y Fauna

refiere a la atmósfera, como a la tierra y sus aguas, a la flora y fauna, todo lo cual conforma la naturaleza, con sus sistemas ecológicos de equilibrio entre los organismos y el medio en que viven”⁵.

En razón de lo expuesto, la inclusión a nivel legal de la definición de Medio Ambiente puso fin a una serie de imprecisiones a la hora de definirlo, permitiéndonos comprender de mejor manera aquellas referencias que el propio legislador hace al Medio Ambiente, como por ejemplo: Al establecer como garantía Constitucional en el numeral 8º del Artículo 19 de la Constitución Política de la República de 1980 “ 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”.

c).- Los Componentes del Medio Ambiente: Nuestra Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente no nos entrega un detalle o enumeración de cuales son los elementos que componen el Medio Ambiente, sólo realiza una mención de ellos, de la que podría desprenderse un concepto, en la letra b de su artículo 2º, que dispone: “ Conservación del Patrimonio Ambiental: el uso y aprovechamiento racionales o la reparación, en su caso, de los componentes del Medio Ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración”. De la referencia anterior podríamos colegir que los componentes del Medio Ambiente son aquellos elementos que rodean a los seres vivos, que forman parte su entorno e incluso la norma citada considera la existencia de elementos únicos, escasos o representativos, los que requieren de un tratamiento especial a fin de no verse extinguidos; a modo de ejemplo podríamos mencionar Las Araucarias en el Sur de Chile, árboles de lento crecimiento y de gran belleza, ampliamente resguardados y protegidos.

A pesar de que nuestra Ley de bases no nos entrega un detalle de los elementos del Medio Ambiente, nosotros podemos efectuar la siguiente clasificación:

1. - Elemento *Natural*. Se preocupa de los seres vivos y abióticos.
2. - Elemento *Artificial*. Por ejemplo, las ciudades.
3. - Elemento *Social*. Es el tejido social de la comunidad que habitan la tierra. Lo social es la agregación o agrupación de individuos, lo que se llama el *Instinto Gregario del Hombre*, lo cual también se ve en los animales, como los leones, a diferencia de ciertos animales solitarios como el Tigre. También podemos apreciarlo en el reino vegetal, como con la Yareta o el Coral, donde se ha creado una simbiosis donde los animales conviven estrechamente con las plantas.

El elemento social está constituido por la facultad de comunicarse, está muy relacionado por el lenguaje.

⁵ Revista de Derecho y Jurisprudencia, año 1985, 2ª parte, sec. V, pág. 261

4. - Elemento **Cultural**. Solo el hombre puede tener lugar en este elemento. Se basa en la capacidad del hombre de razonar. Se expresa en:
- a) Capacidad de Inventar Cosas: Las grandes invenciones, son muy simples, como por ejemplo, haber inventado un *utensilio*, como un tenedor, un cuchillo. También como hacer fuego. Es el primer objeto cultural que se observa.
 - b) Utilización de Artefactos: Es muy parecido a lo anterior, podría decirse que es una continuación. Por ejemplo, en la guerra, se utilizaron las catapultas, etc.
 - c) Los Símbolos: Son una manifestación del elemento cultural. La simbología ha ayudado a la creación de las artes, y éstas se basan en la simbología. Incluso ayudan a la narrativa, sin perjuicio que esta solo cuenta un cuento.

La definición de Medio ambiente contenida en el Artículo 2, letra B de la Ley 19.300 que dice: “*Medio Ambiente: el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.*”, expresa dos elementos del medio ambiente: Social y Cultural, pero otros artículos de la ley separan estos dos elementos.

Ahora pasaremos a analizar con mayor detalle cada uno de los elementos que componen o integran el Medio Ambiente:

1.- Elemento Natural: Encontramos los siguientes elementos:

a) Sustancias Abióticas y Condiciones de Vida: Las condiciones de vida, son las más complicadas, por ejemplo el Clima. El clima es muy difícil de entender, pero es tan importante que lo consideramos como condicionante de la vida, ya que regula las lluvias, los calores, los fríos, etc. Tanto es así, que el recalentamiento de la tierra, trae consigo, cambios climáticos importantes, como la desmembración de los hielos. Hay que distinguir:

a1) Sustancias Inorgánicas: Hay una serie de sustancias metálicas y no metálicas como el calcio, el nitrógeno, desde luego el agua y muchas otras sustancias. Estas sustancias están en la corteza terrestre que se denomina Litosfera. Algunas de ellas son esenciales para la vida y se les conoce como Biogénicas. Entre estos nutrientes encontramos:

- 1) Macronutriente: Son el calcio, el hidrógeno, el fósforo, el potasio. Estas sustancias se requieren en cantidades grandes para el mantenimiento de la vida.
- 2) Micronutrientes: Se requieren en cantidades pequeñas y a veces muy pequeñas. Hay 10 esenciales: el hierro, el manganesio, el magnesio, el zinc, el cobalto, el molibdeno y el litio (el que ha alcanzado auge en el tratamiento de las depresiones o enfermedades cerebrales). Ahora por

ejemplo, a falta de molibdeno, algunos microorganismos son incapaces de transformar el nitrógeno del aire en nitrato que son los compuestos que solo en estas formas pueden ocupar las plantas.

a2) Sustancias Orgánicas: Se distinguen:

- 1) Los Carbohidratos (azúcares, almidones o celulosa);
- 2) Luego están las Proteínas que integran a un organismo vivo.
- 3) Después están los Lípidos o Grasas, que están dispersos en el medio ambiente en forma no viviente.

Al morir las sustancias orgánicas, se descomponen en Detritos orgánicos, o residuos. Los detritos de origen vegetal son bastantes más voluminosos que los detritos de origen animal, porque la biomasa de carácter vegetal, es mucho más que la animal y se descompone más lentamente, por ejemplo, los depósitos fósiles de carbón y petróleo fundamentalmente. Estos depósitos, en algún momento fueron grandes masas boscosas y que por la glaciación, quedaron bajo una gran capa de hielo, y la gran presión, los transformó en humus.

Al final de la descomposición, se forman las sustancias húmicas o humus. Estas sustancias son resistentes a cualquier ulterior desintegración, por lo que permanecen en el ecosistema, por un tiempo bastante prolongado. El humus, para describirlo, es una sustancia coloidal, o cosa gelatinosa, oscura, pero con tendencia al ocre, amorfa. Generalmente está al costado de los lagos o lagunas en el sur. No se conocen todas sus sustancias, pero contribuye al crecimiento de los vegetales, siempre que no esté en grandes cantidades, lo que explica que a la orilla de los lagos, haya muchos vegetales.

Hemos señalado que el clima es el régimen de vida más complejo, pero no es el único que determina las condiciones de vida. En la tierra, el clima se compone entre otros, por la lluvia, la humedad del aire, la temperatura, la nubosidad y la presión atmosférica.

La naturaleza química del suelo, también es importante. Para los etnólogos, si es importante, incluso los franceses lo llaman Terroir. Generalmente el suelo que para un agricultor es mala tierra, para un viticultor es buena tierra. Igualmente importantes son los *estratos ecológicos subyacentes* y la *altitud*.

b).- Sustancias Vivas o Bióticas: Se dividen en:

b1) Productores: Son productores de sustancias nutrientes como los vegetales. Se les llama también Autótrofos, que significa auto alimentarse.

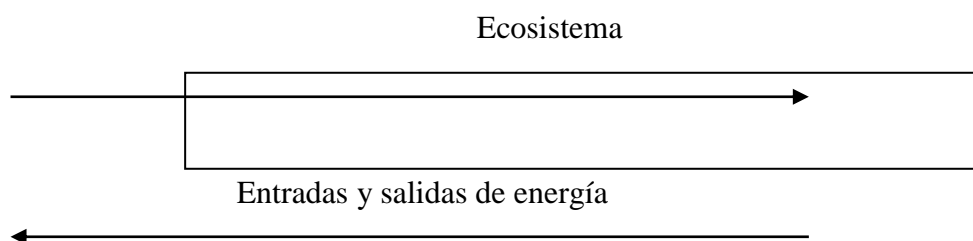
b2) Consumidores: Básicamente el hombre y los demás animales. Se les llama Heterótrofos. Se dividen en:

- 1) Macroconsumidores: Son los animales en general.

2) Desintegradores o Microconsumidores: Se les llama los Saprofitos (animales que viven a expensas de otros). Son seres vivos que consumen poco. Estos animales son muy importantes y en general sabemos menos. Su función es permitir que se produzca el proceso de la muerte a la vida. Ejemplo de micro consumidores, tenemos las bacterias, los hongos, los líquenes y las lombrices, que son los más conocidos. Los líquenes son importantes porque generalmente es una combinación de un hongo con alguna otra sustancia vegetal y son capaces de degradar la roca viva y al hacerlo la desintegran y van formando el futuro *suelo vegetal*, lo cual es importantísimo.

- Diferentes clases de Ecosistemas: No todos los ecosistemas funcionan igual que los demás. La diferencia se basa fundamentalmente en la energía que los alimenta. La cantidad y calidad de la energía importa. El estilo de vida del hombre influye mucho.

Esto importa porque así ya no existe diferencia ente el ecosistema y la economía, donde por mucho tiempo se pensó que los ecólogos eran contrarios al progreso de la sociedad. Esto, por suerte, fue superado. Es más se puede contabilizar si es interesante o no la inversión en tales empresas, por ejemplo. Así si pido un crédito, y mi empresa es maderera, el banco me pedirá un estudio de factibilidad y si solo hay producción para 1 año más, el monto del crédito será menor.



Es decir, se puede medir la intensidad y calcularla.

- Tipos de ecosistemas naturales según el tipo de energía: Podemos distinguir los siguientes:

1. - Ecosistema Solar o No Subsidiario: Esto de no subsidiario se refiere al caso en que no es suplido por el hombre por ejemplo. Claro ejemplo, es el piélago marino, es decir, los grandes océanos. El agua y sus 2/3, están movidos fundamentalmente por energía solar. También los bosques en zonas altas, llamados pulmones de la naturaleza.
2. - Ecosistemas naturales con energía solar, pero subsidiados: Ejemplo, los estuarios de marea o ríos o brazos de ríos. Encontramos las mareas, selvas

tropicales. Los estuarios de marea se crean cuando dos corrientes marinas chocan y salta agua hacia arriba, esto se produce nueva fauna y vegetación. Esto explica las grandes civilizaciones de la antigüedad hayan surgido en solo ciudades que están cerca de grandes estuarios.

- 3.- Ecosistemas humanos: El impulso, viene de la energía solar, pero muy subsidiado por otras energías. Se menciona como clásicos los ecosistemas que producen la agricultura y la acuicultura. En la acuicultura, se aprovecha del sol, pero la forma de criarlas es hecha por el hombre.
4. - Ecosistemas urbanos e industriales: Son las ciudades o agrupaciones a las grandes ciudades, por ejemplo moscas o ratones. Es un ecosistema totalmente subsidiado y se impulsa netamente por combustibles.

□ Niveles de Integración o Principio de Control Jerárquico: A medida que los componentes de un ecosistema se combinan para producir conjuntos funcionales más grades, jerárquicamente, se originan nuevas propiedades. Es decir, responde al adagio de que *el todo es siempre más que la simple suma de sus componentes*; el bosque es siempre más que la suma de todos sus árboles. El bosque pasa a tener características comunes que no tienen árboles individualmente considerados. Los Niveles de integración son los siguientes:

- **Biosfera:** Es la esfera donde hay vida. Es el espacio en la vida orgánica que está sobre el planeta tierra. Es decir, no es poco, todo la parte donde hay vida.

Son los diferentes ambientes, como tierra, aire o agua, biológicamente ocupados. Se dice que la constituyen todos los ecosistemas de la tierra, funcionando juntos a una escala global.

Esta biosfera se compone de 3 grades sectores:

1. - **Litosfera.** La tierra. Lito viene de *roca*. Está compuesto por:

- a) *La roca.*
- b) *El Sedimento.* Son partes de seres muertos.
- c) *El manto terrestre.*
- d) *Núcleo de la tierra.*

2. - **Hidrosfera.** El Agua. Está constituida por:

- a) Océanos. En general los océanos se diferencian de los mares, porque pueden abarcar uno o más mares. Es una relación de genero a especie. En general son 4: *Atlántico, Pacífico, Indico y Antártico*. Mares hay muchos, como el mar mediterráneo, el mar negro, el caspio, el rojo, el mar de Galilea, etc.
- b) *Las Mareas.* Masas de agua salada que cubren una extensión considerable del globo terráqueo.
- c) *Aguas Continentales.* Son los ríos, lagos, acequias, etc.
- d) *Nieve.*

e) *Hielo*. Los grandes ventisqueros de la zona austral, son grandes acumulaciones de hielo.

3.- **Atmósfera**. El aire. Se compone por:

a) *La Troposfera*. Aproximadamente son hasta 10 kilómetros de la superficie terrestre. El 77% es de nitrógeno y un 21% de oxígeno. El resto, es agua, gases nobles, dióxido de carbono y aerosoles.

b) *La Estratosfera*. Se separa de la mesosfera por la tropopausa.

c) *La Mesosfera*.

d) *La Ionosfera*. Más o menos a 500 kilómetros de la superficie.

e) *La Exosfera*. Pasa de los 800 kilómetros de la superficie.

La presión del aire disminuye con la altura, primero fuertemente y luego levemente.

2 – Artificial: Está señalado casi completo en el artículo 10 de la Ley de Bases:

- a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas;
- b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones;
- c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
- d) Reactores y establecimientos nucleares e instalaciones relacionadas;
- e) Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y los caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas;
- f) Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos;
- g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes a que alude la letra siguiente;
- h) Planes regionales de desarrollo urbano, planes intercomunales, planes reguladores comunales, planes seccionales, proyectos industriales o inmobiliarios que los modifiquen o que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas;
- i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
- j) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos;
- k) Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productos de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos y curtiembres, de dimensiones industriales;
- l) Agroindustrias, mataderos, planteles y establos de crianza, lechería y engorda de animales, de dimensiones industriales;

- m) Proyectos de desarrollo o explotación forestales en suelos frágiles, en terrenos cubiertos de bosque nativo, industrias de celulosa, pasta de papel y papel, plantas astilladoras, elaboradoras de madera y aserraderos, todos de dimensiones industriales;
- n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos;
- ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas;
- o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos;
- p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita, y
- q) Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o a cursos o masas de agua que puedan ser afectadas.

La ley más o menos define todo lo referente al medio artificial.

3.- Elemento Social: Fundamentalmente se establecen a las ideas de:

1. -Agrupación. Especialmente en los segmentos de población, que están después de los organismos en el esquema de los ecosistemas.
2. -La Comunicación. Que puede sintetizarse en el lenguaje, los olores, etc.

Ambas formas no son privativas del hombre y no solo el hombre se agrupa para vivir, sino que también los animales, y no solo los hombres tienen sistema de comunicación. Alguno de estos elementos están en el artículo 11, que están en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental: *“Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias”:*

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- d) Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona, y

Lo social está también enraizado con lo religioso, político, etc. Por ejemplo, en el caso de los Musulmanes, donde la mujer debe estar cubierta hasta los ojos, la forma de vestirse en general. La forma de vida social, puede depender también de las ideologías de tipo político.

Desde luego las ideas filosóficas y religiosas, por ejemplo, las sociedades Light, en contraposición con los Franciscanos.

4.- Elemento Cultural: Este elemento si que es privativo del ser humano, no lo desarrollan los animales o los vegetales, etc. Lo cultural, no lo desarrollan los animales, ni la naturaleza vegetal. Este elemento proviene de la mayor inteligencia que tiene el ser humano, a pesar de que no se ha comprobado que realmente sea más inteligente que algunos animales, pero es la verdad que se tiene hasta este momento.

Partiendo de esta inteligencia, el hombre ha podido crear utensilios para comer, las vestimentas, los estilos de vestimenta, según si es cálido o frío, es decir, ha creado un **Patrimonio Cultural** a través de la inventiva. Inventar arquitectura adecuada a sus ideas, creencias, etc.

Hay algo más fino que el hombre inventó que son los **símbolos** en general, que son cosas que representan cosas, generalmente, abstractas, pero que se representan con signos concretos, que va desde lo elemental como lo es la señalética, hasta la simbología más fina que son las **artes**.

El hombre ha creado las más diversas artes, y las ha creado para transmitir ideas o mensajes, el que está representado por el simbolismo de las situaciones que se describen en una novela, poesía, etc. De manera que la forma más refinada de cultura sería la creación de simbología y desde luego la existencia de arte.

Ahora, el arte es superior a las cualidades científicas. Es importante porque el científico necesita un rodeo para ingresar, pero el artista no simplemente da a conocer una idea. A veces basta que el poeta diga ciertas palabras para que la persona se represente una casa en el campo y una estructura compleja. El artista va a la esencia de las cosas, en cambio el científico debe idear un concepto, etc.

A este elemento cultural alude la última letra del artículo 11: “f) *Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.*”

Lo importante es que entre todos estos elementos del medio ambiente, es la **interacción** entre ellos. La interacción es propia de todos los sistemas. Esto es importante recalcarlo, ya que la interacción está en equilibrio.

La definición legal del artículo 1, es que está en constante **modificación**, lo que significa que se produce una modificación muy lenta. La modificación puede ser:

1. -*Humana*. Ejemplo, puentes, etc.

2. -*Natural*. Ejemplo, el mar, aire, viento, etc.

La definición termina diciendo que *...rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones;*

El medio ambiente es el supuesto de existencia de la vida.

Unido al análisis de los elementos que componen el Medio Ambiente, también debemos hacer referencia a la “Carta de Costa Brava”, la que efectúa una enumeración de dichos componentes, pudiendo a modo de ejemplo citar aquellos que se consideran más importantes:

- a.- El aire, la atmósfera y el espacio exterior;
- b.- Las aguas, en cualquiera de sus estados físicos, sean terrestres o marítimas, superficiales o subterráneas, corrientes o detenidas, incluida la alta mar;
- c.- La tierra, el suelo y el subsuelo, incluidos los lechos, el fondo y el subsuelo de los cursos o masas de aguas terrestres o marítimas;
- d.- La fauna, terrestre o acuática, en estado de libertad natural, doméstica o domesticada, nativa o Exótica, en todas sus entidades taxonómicas;
- e.- La microflora y la microfauna de la tierra, el suelo y el subsuelo; de los cursos o masas de agua y de los lechos, fondos y el subsuelo de estos cursos o masas acuáticas, en todas sus entidades taxonómicas;
- f.- Las fuentes primarias de energía;
- g.- Los yacimientos de sustancias minerales metálicas y no metálicas , incluidas las arcillas superficiales, las salinas artificiales, las covaderas y las arenas, rocas y demás materiales aplicables directamente a la construcción
- h.- Las bellezas escénicas naturales y el paisaje, rural o urbano;
- i.- El clima y los elementos y factores que lo determinan;
- j.- etc. ⁶

d).- Causas, factores y efectos de la degradación de los elementos que componen el Medio Ambiente: Los elementos que conforman el Medio Ambiente, es decir, aquellos que rodean a los seres vivos, deben ser usados y explotados de manera racional, pero en muchas oportunidades son objeto de un manejo que produce su agotamiento o extinción, los daña o su reproducción o regeneración se ve truncada. A lo expuesto hace referencia el artículo 41 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, inserto en el párrafo 6º que se denomina “ De los Planes de Manejo, Prevención o Descontaminación”, el cual señala: ” El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas”.

⁶ Carta de Costa Brava, Asociación Chilena de Derecho Ambiental, ACHIDAM, Serie Documentos 1987.

En términos generales, tal como señala Pedro Fernández Bitterlich “...produce degradación del ambiente cualquier acción humana o extrahumana que atente contra el funcionamiento del ecosistema, que amenace la biodiversidad o bien atente contra la vida, la salud, la integridad o el desarrollo del hombre, la fauna y la flora, produciendo un daño ambiental”⁷.

El daño ambiental por su parte se encuentra definido en la letra e del Artículo 2° de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, al señalar: “Para todos los efectos legales, se entenderá por: Daño Ambiental: toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes”. La norma citada denomina daño ambiental a aquel menoscabo, detrimento, pérdida y disminución con un carácter “*significativo*”, es decir, debe revestir niveles de importancia que produzcan una gran alteración a la diversidad biológica, ya sea referida a la salud del hombre o a la disminución o extinción de alguna especie animal o vegetal. A modo de ejemplo, podemos recordar el caso ocurrido en el presente año, en la X Región de nuestro país, específicamente en la ciudad de Valdivia, referido a la disminución de los cisnes de cuello negro, especie animal de gran belleza y poseedora de una carácter exótico, a raíz de su contacto con desechos tóxicos vertidos en las aguas, provenientes de la planta de celulosa Arauco, situación que aún se encuentra en vías de investigación.

La normativa ambiental que nos rige no ha enunciado aquellos factores que tienen potencialidad o susceptibilidad de dañar o degradar el Medio Ambiente, por lo que a modo ejemplar podemos enumerar los siguientes:

- a.- La Contaminación del aire, las aguas, el suelo, la contaminación lumínica, la contaminación por ruidos, la contaminación de la flora, la fauna u otros componentes básicos del ambiente;
- b.- La erosión, salinización, alcalinización, pestización, inundación, sedimentación y desertificación de suelos y tierras;
- c.- La tala o destrucción injustificada o indiscriminada de árboles o arbustos; los incendios forestales; las rozas a fuego no practicadas bajo la forma de quemas controladas y la explotación extractiva de bosques, praderas de algas u otras formaciones vegetales;
- d.- El monocultivo, el sobrepastoreo, el regadío defectuoso de los suelos y, en general, cualquier práctica cultural de la que puedan seguirse efectos nocivos para los componentes básicos del ambiente;
- e.- La expansión desaprensiva de las fronteras urbanas o industriales efectuadas a expensas de suelos con vocación agrícola;
- f.- La expansión desaprensiva de las fronteras agropecuarias a expensas de suelos con vocación forestal;

⁷ “Manual de Derecho Ambiental Chileno”, de Pedro Fernández Bitterlich, Editorial Jurídica de Chile, año 2001, Pág. 20.

- g.- La sedimentación de cursos, masas o depósitos de agua;
- h.- Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas;
- i.- Los cambios nocivos y la utilización indebida del lecho o fondo de las aguas;
- j.- La sobreexplotación de la flora silvestre y su recolección más allá de los límites de su regeneración natural sostenible;
- k.- La sobreexplotación de la fauna en estado de libertad natural, su matanza y su captura más allá de los límites de su regeneración natural sustentable;
- l.- La eliminación, destrucción o degradación del hábitat de las entidades taxonómicas florísticas o faunísticas declaradas en peligro, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas;
- m.- La aplicación masiva o indiscriminada de plaguicidas o de fertilizantes;
- n.- Los causantes de la eutrofización de lagos y lagunas o de zonas ribereñas o litorales;
- ñ.- La introducción o distribución desaprensiva de variedades vegetales o animales exóticas, o de variedades vegetales o animales propias de una provincia biogeográfica representada en el territorio nacional en otra provincia biogeográfica que no las contenga en su biocenosis;
- o.- La introducción o propagación de enfermedades o plagas vegetales o animales;
- p.- La utilización de sustancias o productos no biodegradables;
- q.- La acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos o desperdicios;
- r.- La producción de ruidos, trepidaciones o vibraciones molestos o nocivos;
- s.- La modificación de los elementos o factores que determinan el clima;
- t.- La destrucción o alteración innecesaria o antiestética de las bellezas escénicas naturales y del paisaje;
- u.- El establecimiento de asentamientos humanos y la realización de actividades industriales o mineras en áreas silvestres colocadas bajo protección oficial; y
- v.- En general, cualquier acto u omisión que altere negativamente la composición, comportamiento o potencialidad natural de los componentes básicos del ambiente; amenace la viabilidad genética de la tierra o atente contra la vida, salud, integridad o desarrollo del hombre o de los vegetales o animales⁸.

Respecto de las causas que provocan el deterioro, daño o degradación de los elementos integrantes del Medio Ambiente, podemos señalar que pueden considerarse variadas situaciones a nivel macro como en el aspecto particular del individuo, como responsables de manera directa o indirecta del daño producido al ambiente que nos rodea. En efecto, podemos reflexionar acerca de las siguientes:

a.- Las políticas económicas de los Estados: Sin duda alguna los lineamientos que se trazan a nivel económico son determinantes y constituyen la base de los demás proyectos planteados por los diferentes gobiernos. El éxito en materia económica otorga

⁸ Véase obra citada en nota 6.

a los Estados estabilidad interna y mayor credibilidad a nivel internacional, ya que permite internamente el desarrollo de una agenda social, del cumplimiento de metas en materias como la salud, empleo, cultura y a nivel internacional la posibilidad de acuerdos con otros Estados y la captación de capitales extranjeros para ser invertidos en el país de que se trate, etc. Todo lo expuesto conlleva la explotación o el uso, en ocasiones irracional, de recursos naturales, algunos de los cuales son escasos o de difícil aparición; el establecimiento de industrias que generan contaminación; el transporte de desechos tóxicos con el riesgo de dañar el ecosistema; la disminución de zonas silvestres o destinadas a ser áreas verdes para el beneficio del hombre, etc., provocándose un deterioro al Medio Ambiente que en varias oportunidades ha tenido resultados catastróficos, por ejemplo: enormes embarcaciones que transportan petróleo y que al sufrir algún tipo de accidente han vertido su contenido al mar, con la consecuente muerte de especies de la fauna marina.

b.- La existencia de pobreza: En aquellos países subdesarrollados o en vías de desarrollo como el nuestro, en donde aún existe un importante número de personas que se encuentran dentro de los cánones de pobreza o de indigencia, existe un alto grado de necesidad de subsistir, lo que puede llevar a la utilización indiscriminada de recursos naturales, por ejemplo: la tala de árboles para usar su madera como fuente de energía; la toma de terrenos silvestres para la instalación de viviendas básicas, la quema de basura que provoca contaminación en el aire, etc.

c.- La ignorancia: En este punto hacemos mención al desconocimiento que existe por parte de la población de la normativa ambiental. En efecto, si bien existe una presunción legal que señala que “Nadie podrá alegar ignorancia de la ley después que ésta haya entrado en vigencia”⁹, es muy bajo el número de la población que maneja conocimientos generales referidos a los cuidados que ciertas especies deben tener, a las conductas prohibidas o permitidas en materia ambiental, al manejo de la basura, al maltrato animal y es menor el número de la población que detenta conocimientos de carácter técnico o procedimental en el tema ambiental. Todo lo anterior está unido a la falta de cultura y respeto por el entorno, ya que no es raro conocer personas que poseen el pensamiento de que “yo no me preocupo de ese lugar porque no es de nadie”, refiriéndose a la existencia de espacios públicos, tales como parques, plazas, veredas, etc., respecto de los cuales no se reconoce propiedad particular, sino que son bienes nacionales de uso público; de tal manera se encuentran definidos en el Código Civil “Se llaman bienes nacionales aquellos cuyo dominio pertenece a la nación toda. Si además su uso pertenece a todos los habitantes de la nación, como el de calles, plazas, puentes y caminos, el mar adyacente y sus playas, se llaman bienes nacionales de uso público o bienes públicos. Los bienes nacionales cuyo uso no pertenece generalmente a los

⁹ Artículo 8 del Código Civil Chileno.

habitantes, se llaman bienes del Estado o bienes fiscales”¹⁰. Por lo anterior dichos lugares no son objeto de cuidado y preocupación por parte de la comunidad, siendo en ocasiones destruidos y saqueados.

Sin duda la ignorancia constituye una de las causas de explotación y utilización de recursos naturales o de despreocupación y pasividad frente a la ocurrencia de daños ambientales de altos niveles de importancia.

d.- El aumento de la población mundial: No cabe duda de que existen países con niveles de población altísimos, tales como: Japón, China, etc., lo que lleva a la necesidad fáctica de albergar a dichas personas con el correlativo aumento del rubro de la construcción que utiliza lugares que podrían haber sido destinados a espacios abiertos con vegetación para beneficio de la comunidad. El aumento de la población mundial también afecta al Medio Ambiente puesto que los recursos naturales son explotados descontroladamente para entregar alimentación en aquellas zonas del mundo sobrepobladas, provocando consecuentemente un desequilibrio y una falta de equidad, ya que finalmente los recursos naturales se radican en un tercio de la población que vive en aquellos países con altos índices demográficos en desmedro del resto de los habitantes del globo.

Esta causa de deterioro ambiental ha sido consagrada en el Principio 8° de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, el cual expresa que: “Para alcanzar el desarrollo sustentable y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas”¹¹

e.- Afán de lucro: En este ítem apuntamos a aquellas personas naturales o jurídicas, cuya única directriz en la vida es el logro de beneficios particulares, económicos en mayor medida, sin considerar al resto de las personas y menos al Medio Ambiente. En efecto, podemos pensar en aquellos particulares o grandes empresas que realizan tala indiscriminada de especies nativas de alto valor patrimonial, por su rareza o dificultad en su aparición; aquellos que efectúan tráfico de especies exóticas, sustrayéndolas de sus ambientes naturales, provocándoles grandes daños e incluso la muerte; aquellos que exterminan animales con el objeto de obtener sus pieles, piezas óseas, etc. Sin duda el Medio Ambiente cuenta con recursos de apreciado valor, que se transan a elevados precios en los mercados establecidos como en los ilegales, lo que aumenta en mayor medida el deseo de obtener algún tipo de ventaja patrimonial.

f.- Conflictos bélicos: La ocurrencia de conflictos armados en el planeta afecta de manera importante al Medio Ambiente. En efecto, las guerras se desarrollan en medio de territorios, poblados o no, alterando su configuración, estructura o simplemente destruyéndolos, ello en el caso de los recursos naturales, pero también ocurre en el caso de los recursos artificiales, es decir, aquellos creados por el hombre, que resultan destruidos o con grandes deterioros que en varios casos impide su reutilización.

¹⁰ Artículo 589 del Código Civil

¹¹ Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, Documento de las Naciones Unidas, 1992.

g.- Fenómenos Naturales: En este punto basta que pensemos por ejemplo en el tsunami que afectó parte de la India, zonas como Sri Lanka, Bangkok, etc., provocando daños cuantiosos a la propiedad privada y pública, pero además la destrucción de especies animales y vegetales, la alteración de entorno de muchas especies, sobre todo en el caso de las marinas, que se vieron desplazadas o otras corrientes, a tierra o a zonas muy lejanas de su hábitat natural. Unido al ejemplo expuesto podemos mencionar la llegada de los huracanes Katrina y Wilma, afectando el primero al Estado de Nueva Orleans en Estados Unidos y el segundo a la Península de Yucatán en México y parte del Estado de California en Estados Unidos, provocando grandes alteraciones al ecosistema, que serán de difícil recuperación.

Finalmente, en relación a los efectos de la degradación, deterioro o destrucción del Medio Ambiente podemos señalar que la entidad o cuantía del impacto que el daño ambiental tenga en determinada región dependerá de diversos factores, tales como: el carácter exótico de la región dañada, los estándares económicos de la zona que le permitan enfrentar de mejor manera el daño sufrido, etc. En efecto, cuando existe daño ambiental, hay una disminución importante de la calidad de vida de aquellos que se encuentran asentados en la zona afectada, además se produce pobreza, ya que la cesantía es consecuencia del cierre de fuentes de trabajo; por otro lado si un país ve afectada la existencia de algún recurso natural que reviste caracteres de importancia en la actividad de comercialización en el exterior, ello obliga a dicho Estado a recurrir económicamente a otros fondos para apalear la crisis, sean nacionales de emergencia o internacionales, lo que provoca endeudamiento y dependencia de actores internacionales que prestan su ayuda. Sin duda debe tenerse claro que, un Estado no sólo ve afectado su territorio cuando se produce alguna modificación de índole limítrofe, sino cuando dentro de los límites del territorio se producen deterioros al patrimonio ambiental, cuando hay pérdida de recursos, por mala explotación de ellos o por contaminación; por lo mismo nuestra Ley número 19.300, reguladora de las bases generales en Materia Ambiental hace referencia en su Artículo 2º, letra b, a la conservación del patrimonio ambiental como el uso racional de él en la forma que lo señala el Artículo 41 del mismo cuerpo legal, asegurando la capacidad de regeneración de los recursos renovables y la diversidad biológica.

e).- El Medio Ambiente como objeto de protección jurídica: Sobre medio Ambiente, entendido como todo aquello que natural o artificialmente rodea a los seres vivos, recae un conjunto de normas jurídicas que tienden a otorgarle protección, pero existen juristas que consideran que el status jurídico de “objeto de Derecho” no garantiza una efectiva protección al Medio Ambiente y que a la Naturaleza debería atribuírsele la calidad jurídica de “Sujeto de Derecho”, convirtiéndola en titular de una serie de prerrogativas, logrando con este cambio radical una defensa más eficaz de todos los elementos que la integran. En efecto, uno de los principales sostenedores de esta tesis es el Abogado y

Ambientalista chileno, Godofredo Stutzin, quien expone su pensamiento en el trabajo denominado “La Naturaleza de los Derechos y los Derechos de la Naturaleza”, en el que plantea que la crisis ecológica que enfrenta el mundo no podrá ser superada sino mediante un cambio radical de valores y de métodos. El desafío que significa crear un derecho del entorno obliga a revisar cualquier noción establecida y a explorar cualquier vía nueva que pueda conducir a soluciones más duraderas que las “soluciones de parche” existentes.

“Una de estas vías es el reconocimiento de los derechos de la naturaleza o, si se prefiere, el reconocimiento de derechos a la naturaleza”¹². Su situación jurídica podría encasillarse dentro del concepto de persona jurídica de derecho público, como en el caso del Estado y de otras entidades similares. La idea es que la “entidad universal naturaleza” tenga la calidad de sujeto de derecho y no cada elemento que la integra individualmente considerado.

Respecto a los asuntos prácticos que deberían resolverse frente a la modificación del status jurídico de la Naturaleza está el tema de cómo se llevaría a cabo por la Naturaleza el ejercicio de los derechos de que es titular y se plantea la idea de que sea a través de un órgano especial y permanente, similar al Consejo de Defensa del Estado. Por otra parte, en cuanto a la clasificación entre “patrimoniales” o “extrapatrimoniales” de los derechos de que es titular la Naturaleza, Stutzin se inclina por clasificarlos como patrimoniales, esto es, “derechos sobre un patrimonio afectado a los fines de la naturaleza”. Existiría, dice, un derecho de dominio de la naturaleza sobre todos los objetos del mundo natural. Sería éste una especie de “dominio eminente” que coexistiría con los derechos de propiedad de las personas en general sobre estos mismos objetos. De este concepto de “patrimonio natural” de la naturaleza, podrían derivarse consecuencias jurídicas importantes, como el reconocimiento de la “función natural” inherente a toda propiedad sobre bienes naturales, la cual consistiría, al igual que la “función social” de la propiedad, en una limitación de los derechos del dueño en cuanto éstos fuesen incompatibles con dicha función y en la posibilidad de establecer reglas de condominio entre el hombre y la naturaleza con respecto a áreas y objetos naturales, con el fin de asegurar su adecuado manejo¹³. El autor citado, además de considerar la existencia de un “patrimonio natural”, señala que podría reconocérsele a la naturaleza un “patrimonio civil”, un “Fondo del Entorno”, el que estaría integrado por dineros y otros bienes destinados a su protección. Este fondo podría tener por objeto, dice, satisfacer ciertas obligaciones que se considerarían impuestas al entorno como contrapartida de sus derechos, tales como: indemnizar los perjuicios causados a especies protegidas de flora y fauna, compensar el lucro cesante correspondiente a la no explotación de áreas reservadas, etc.

¹² “La Naturaleza de los Derechos y los Derechos de la Naturaleza”, de Godofredo Stutzin, trabajo presentado al Primer Congreso Nacional de Derecho del Entorno, Valparaíso, 1978.

¹³ Véase obra citada en nota 12.

No cabe duda que los planteamientos de Godofredo Stutzin pueden resultar revolucionarios y su puesta en práctica significaría un gran conjunto de reformas a la normativa vigente en la actualidad, además de la creación de incentivos para que particulares pudiesen aportar a la formación del “Fondo del Entorno”, el que también debiera estar integrado por aportes estatales, pero sus ideas llevan al debate en torno a los temas ambientales y poseen elementos que perfectamente pueden ser tomados para ser aplicados, como la existencia del “Fondo del Entorno”, destinado a financiar proyectos u obras para otorgar protección a la naturaleza , lo que en la actualidad cuenta siempre con recursos insuficientes por parte del Estado y con aportes de particulares movidos por afanes filantrópicos.

IV. DERECHO AMBIENTAL

a).- Definición de Derecho Ambiental y génesis de su aparición: Con el fin de aproximarnos a un concepto de Derecho Ambiental, tomaremos como base definiciones que ciertos juristas dedicados a esta área del Derecho han esbozado en determinadas manifestaciones académicas, así tenemos a Pedro Fernández B., quien nos dice que derecho ambiental *“es el conjunto de principios, leyes, normas y jurisprudencia que regulan la conducta humana dentro del campo ambiental entendido como un sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza química, física, biológica o socioculturales, en permanente modificación, por la acción humana o naturales y que rige o condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.”*¹⁴

Por otro lado, Raúl Brañes, nos dice que Derecho Ambiental es “El conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de organismos vivos y sus sistemas de ambiente, mediante la generación de efectos de los que se espera una modificación significativa de las condiciones de existencia de dichos organismos”¹⁵

En último término el profesor Rafael Valenzuela Fuenzalida nos dice que Derecho Ambiental es el “Conjunto de leyes y normas que regulan la conducta humana y que reconocen como bien jurídicamente protegido los sistemas ambientales, y ha sido dictadas con una perspectiva global e integradora, reconociendo las acciones e interacciones existentes en los ecosistemas con fines de lograr su protección y cuidado”. Según el profesor Valenzuela sólo puede hablarse de legislación ambiental, cuando la normativa apunta al resguardo de la estabilidad funcional de los sistemas ambientales.¹⁶

Acerca de la aparición y evolución del Derecho Ambiental, ello responde una necesidad de otorgar protección a los recursos naturales, en razón de que su existencia no es eterna y se tornan escasos al ser objetos de explotación desmedida. En efecto, antiguamente cuando la población era escasa y los recursos existían en abundancia no era una necesidad la dictación de normas ambientales que regularan la explotación de tales recursos, ya que se vivía el presente disfrutando de la belleza y de las riquezas proporcionadas por los recursos de la naturaleza, pero una mirada hacia el futuro llevó a pensar ¿podrían las generaciones venideras disfrutar de igual manera de los recursos naturales?. La respuesta obviamente era negativa, por ende, debió buscarse una forma de regular todos aquellos temas relativos al Medio Ambiente y nacieron así normativas

¹⁴ Pedro Fernández B. “Apreciación del ambiente en Chile”, trabajo presentado a la Comisión Agraria del Primer Gobierno de la Concertación, 1989

¹⁵ Raúl Brañes, “Manual de Derecho ambiental mexicano”, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1994.

¹⁶ Rafael Valenzuela Fuenzalida, “El Derecho Ambiental ante la Investigación y la Enseñanza”, Jornadas sobre Medio Ambiente y Ordenamiento Jurídico, Madrid, 1983.

ambientales aisladas, para dar paso a un conjunto de normas más técnicas y elaboradas que conforman la rama del Derecho Ambiental. Refiriéndonos a normas aisladas que marcan un comienzo en la protección del Medio Ambiente, podemos citar el Artículo 937 del Código Civil del año 1857 que señala “Ninguna prescripción se admitirá contra las obras que corrompan el aire y lo hagan conocidamente dañoso”, norma que se repite en el Artículo 124 del actual Código de Aguas y en el Artículo 6° de la Ley 3.133, del año 1916, sobre neutralización de los residuos provenientes de establecimientos industriales, que prohíbe, desde esa fecha, a las industrias de cualquier tipo o especie, vaciar en las aguas sus residuos líquidos sin previa neutralización o depuración de ellos o arrojar a sus cauces materiales sólidos. La sanción a la contravención a esta norma es penada con multa de una a cien unidades tributarias mensuales (U.T.M.) y en caso de reincidencia, hasta mil U.T.M. El señalado Artículo 6° de la Ley 3.133 expresa que “Ninguna prescripción se admitirá a favor de las obras que corrompan las aguas o las hagan conocidamente dañosas”.

b).- Características del Derecho Ambiental: El Derecho Ambiental como rama de las ciencias jurídicas es relativamente nuevo, en constante evolución, respecto del cual podemos identificar las siguientes características:

B1.- Carácter Social o Colectivo: El Derecho Ambiental constituye una rama que tiene como objeto de protección jurídica no individuos específicos, sino que se dirige a toda la comunidad, a las poblaciones, al hombre y todo aquello que lo rodea, sea natural o artificial, sea animal o vegetal o de otra naturaleza. En efecto, así como otras ramas del Derecho, por ejemplo el Derecho Civil o Penal, se centran en el individuo, en su patrimonio, en su honra, en su integridad física o psicológica, el Derecho Ambiental tiene como preocupación la protección del ecosistema, de todo el Medio Ambiente, lo que obviamente vincula a la comunidad toda, de allí su carácter colectivo o social.

B2.- Carácter Preventivo: El Derecho Ambiental a través de su normativa busca regular conductas a fin de evitar que se produzcan daños al Medio Ambiente. En efecto, el punto fundamental es prevenir, anticiparse a la realización de actos u omisiones que causen daños al Ambiente, ya que una vez producidos son de difícil y costoso tratamiento, por ello la normativa ambiental busca crear conciencia en la comunidad acerca del carácter perjudicial que tienen aquellas conductas maliciosas o imprudentes que ocasionan o potencialmente pueden causar daño al patrimonio ambiental. En razón de lo expuesto, en muchas ocasiones vemos a la propia comunidad denunciando o enfrentándose a la autoridad cuando el Medio Ambiente en el que vive ha sido dañado o se ve amenazado, pero sin duda ese germen de conciencia es aún menor y nos falta mucho para llegar a ser un país desarrollado plenamente en cuanto a materias ambientales.

B3.- Carácter Ecológico: Este carácter nace de la vinculación que existe entre la Ecología y el Derecho Ambiental, por cuanto la primera se define como “el estudio de

las relaciones de los seres vivos con su ambiente natural” y el Derecho Ambiental tiene como objeto de protección jurídica al Medio Ambiente y todo lo que en él existe, por lo tanto abarca a todos los seres vivos, ya sean animales o vegetales y a todo lo que los rodea, sea natural o artificial.

B4.- Conformación normativa eminentemente técnica: Esta característica se refiere a que todas las materias de que trata el Derecho Ambiental están llenas de tecnicismos y requieren de la participación en su elaboración de profesionales especializados en las áreas que se desean abordar, por cuanto dicen relación con muchos temas científicos que escapan al área de conocimiento de un jurista, por lo que se debe contar con la opinión de peritos en la materia.

B5.- Predominancia de normas de carácter público: El derecho ambiental se ubica dentro del derecho público, lo que tiene relación con su carácter social y su regulación de materias que afectan a la colectividad y no a entidades privadas o particulares.

El hecho de que se tienda a ubicar a esta rama del Derecho dentro del área del Derecho Público no está exento de críticas, ya que hay muchas situaciones que involucran a particulares, por ejemplo en el caso de las industrias que quieren someterse a las normas ambientales y absorber los costos de contaminación de la producción, ello es un acto de carácter privado, pero la matriz del Derecho Ambiental son las normas de carácter público.

c).- Eficacia y eficiencia de la Norma Ambiental: En todas las leyes dictadas y que se encuentran vigentes podemos distinguir los aspectos denominados “eficiencia” y “eficacia” de la norma jurídica, pero en las leyes que regulan materias ambientales esta distinción cobra mayor importancia, ya que dichas normas, tal como hemos señalado, tienen un importante rol social al regular conductas que afectan a toda la comunidad, ello por su carácter social o colectivo. En efecto, podemos decir que una norma es eficiente cuando es obedecida, de manera espontánea u obligada, por la sociedad toda o por el grupo al que va dirigida, es decir, dice relación con el grado de obediencia y acatamiento que la referida norma tiene en la sociedad. Por otro lado la eficacia de una norma jurídica es un carácter más importante que la eficiencia, puesto que se refiere a si la norma cumple con el objetivo para el cual fue dictada, si logra solucionar la problemática que motivó su dictación y de ahí viene la interpretación teleológica de la ley. En materia ambiental es importante que la ley sea eficaz, porque si no lo es, el daño que se buscaba aminorar o evitar puede persistir o extenderse.

La distinción anterior entre eficacia y eficiencia es muy importante y en materia ambiental vemos que existen normas que son muy eficientes, pero no eficaces y otras que siendo eficaces, son en menor grado obedecidas por la sociedad.

d).- Vinculación jurídica del Derecho Ambiental con otras ramas del Derecho: El Derecho en general es una rama del saber humano que se preocupa de establecer normas

con el fin de posibilitar la vida en sociedad. En efecto, el Derecho es la manifestación de la renuncia a la fuerza, con el fin de que todas las personas podamos convivir con un respeto garantizado de nuestros derechos, ya sean aquellos que poseemos en razón de ser personas, como aquellos que adquirimos en virtud de algún acto o producto de alguna situación en la que nos encontremos en determinado momento de la vida.

El Derecho en términos amplios, tal como lo hemos señalado, en su afán de regular actos de la vida y atribuirles consecuencias jurídicas abarca una serie de áreas, por ejemplo: el comercio, el patrimonio, la manera de acceder a la justicia en demanda de que se nos reconozca o declare tal o cual prerrogativa o derecho, la actividad minera, el Medio Ambiente, la actividad marítima, las vinculaciones entre personas mediante la celebración de contratos, la muerte, etc. En efecto, la variedad de materias o áreas que son objeto de regulación por parte del Derecho o ciencia jurídica lleva, para efectos de orden, mejor desarrollo de cada área y de mayor claridad en el estudio, a la división del Derecho en varias ramas, cuya denominación dependerá de la materia que regule, así nos encontramos con el Derecho Civil (regulatorio de aspectos que atañen a la persona desde su nacimiento y hasta la muerte, pasando por su patrimonio, bienes, obligaciones, etc.), Derecho Procesal (establece las formas o procedimientos para obtener justicia), Derecho Comercial (regula los actos de comercio, contratos mercantiles, etc.), Derecho Marítimo (regula la actividad marítima), Derecho Internacional (regula la relación de un Estado con el resto de la comunidad internacional, la elaboración de tratados, etc.), Derecho Internacional Privado (se preocupa de los conflictos de leyes, situación de bienes en el extranjero, etc.), Derecho Ambiental (se preocupa de regular los aspectos relativos a la protección del Medio Ambiente), etc.; de este modo nos damos cuenta que el Derecho se ha fragmentado, haciendo que su análisis sea más fructífero por parte del jurista, sin embargo, nos encontramos con que el Derecho, a pesar de haberse fragmentado en razón de su objeto de análisis, no deja de estar vinculado. En efecto, cada una de las ramas de la ciencia jurídica se encuentra vinculada entre sí, ya que existen normas de interpretación o principios aplicables a todas las ramas del Derecho, además de ser ciertas normas supletorias cuando un cuerpo legal no ha regulado un aspecto específico.

En razón de todo lo expuesto y circunscribiéndonos al Derecho Ambiental, ésta rama del Derecho también se encuentra vinculada a otras áreas de la ciencia jurídica, situación que pasaremos a analizar a continuación:

d1.- Vinculación con el Derecho Civil: El punto de contacto entre ambas ramas del Derecho está constituido fundamentalmente por la responsabilidad derivada del daño ambiental. En efecto, toda la noción y requisitos de la responsabilidad, así como de culpa o dolo, capacidad, sujeto activo, sujeto pasivo, vienen dados por el Derecho Civil y dichos conceptos, entre otros, son tomados por la legislación ambiental para establecer el acápite referido a la responsabilidad por daño ambiental; así vemos que en nuestra propia Ley de bases Generales del Medio

Ambiente se consagran dos acciones para perseguir dicha responsabilidad, una que podríamos llamar general y es la que el Derecho Civil contempla para hacer efectiva la responsabilidad extracontractual que se deriva de delitos y cuasidelitos civiles y otra que es la llamada acción ambiental, de las que hablaremos más adelante con mayor detalle.

d2.- Vinculación con el Derecho Comercial o Mercantil: Bien sabemos que el Derecho Comercial regula todas aquellas relaciones jurídicas que se dan en virtud de la realización de actos de comercio y éstos se basan fundamentalmente en recursos naturales, ya sea transformados o manufacturados o naturales (en este último caso donde los recursos naturales son cosificados, específicamente en el caso de la actividad turística mundial). En virtud de lo anterior vemos que la relación es evidente y estrecha y estará condicionada por una serie de factores, por ejemplo: disponibilidad física de los recursos naturales y abundancia o escasez de éstos, oferta y demanda, etc.; así vemos que la normativa jurídico-ambiental debe ser aplicada a los diferentes casos comerciales, ya que tienen como objeto de transacción o gestión fundamentalmente un recurso natural, el que debe ser explotado racionalmente.

Por otro lado, la existencia del seguro ambiental también vincula a ambas ramas del Derecho, ya que éste, junto con objetivar la responsabilidad civil, garantiza la efectividad de las reparaciones o indemnizaciones por daños ambientales.

d3.- Vinculación con el Derecho Penal: El Derecho Penal es aquella rama del Derecho que establece sanciones a conductas tipificadas por la misma Ley y que son transgresoras de las normas jurídicas vigentes. En efecto, en materia ambiental vemos que el ilícito ambiental se ha perfilado como categoría de antijuridicidad capaz de constituirse en delito. En efecto, dicha categoría jurídica está contemplada en el Derecho español, en los Títulos XVI y XVII del Código Penal español, que consagran las bases de un régimen jurídico penal de protección o tutela de los bienes ambientales.¹⁷

El establecimiento de la categoría de delito ambiental tiene gran importancia, ya que el régimen de protección y de administración que se le otorga a los bienes y recursos naturales no puede ser igual al que se le otorga a los bienes y obras que el hombre crea. En efecto, lo anterior está dado por el hecho de que los bienes y recursos naturales poseen la característica de la insustituibilidad, la que define la noción de delito ambiental, ya que los bienes que el hombre crea son, en general, sustituibles, en cambio los recursos naturales no lo son o su recuperación y tratamiento demanda grandes cantidades de tiempo, dedicación y dinero, por lo

¹⁷ Código Penal español del año 1995

que, la transgresión a las normas ambientales constituye un atentado a las bases de la vida misma, a la existencia de todos los seres.

De allí entonces la vinculación entre ambas ramas del Derecho, en donde la categoría de delito ambiental existe en algunas legislaciones como la española y debiese ser establecida plenamente en nuestro país, que posee grandes riquezas naturales que son la base de actividades comerciales y turísticas.

d4.- Vinculación con el Derecho Administrativo: En primer término podemos señalar que el Derecho Administrativo es una rama jurídica que regula la organización y funcionamiento de los distintos servicios públicos, servicios administrativos y demás actividades de la Administración Pública, como igualmente las relaciones entre ésta última y los particulares vinculados con tales actividades¹⁸. Sin duda es el Derecho Administrativo la rama jurídica que en mayor medida ha recibido los efectos de la problemática ambiental, en razón de que al Estado, a través de sus órganos, le corresponde una serie de obligaciones que dicen relación con la conservación, la defensa y mejoramiento del ambiente en general y de cada recurso natural en particular.

En este sentido, podemos señalar que la mayor parte de la legislación existente en materia medioambiental tiene su origen en el poder legislativo, teniendo como contenidos fundamentales la enunciación de principios rectores, la creación de determinados órganos y organismos públicos o la consagración de medios, procedimientos y técnicas de control, ya que se torna dificultoso establecer normas fijas que son reguladoras de situaciones cambiantes y que requieren soluciones técnicas adecuadas. Es por lo anterior que la potestad reglamentaria de la Administración se transforma en una herramienta eficaz y rápida para entregar respuestas a las problemáticas que se presentan y viene a complementar y a desarrollar el trabajo técnico legislativo.

Por otra parte nos encontramos con la distribución de competencia entre los distintos órganos de la Administración, lo que cobra gran importancia dentro del ámbito del Derecho Administrativo Ambiental, por cuanto, aún cuando se trata de materias en cuyo tratamiento la carga política es muy grande, ellas en última instancia deben resolverse dentro de la estructura orgánico administrativa.

Los servicios que son prestados por la Administración Pública pueden ser realizados directamente por ésta, o bien mediante un particular que actúa bajo la dirección, supervisión y control de la Administración. En muchas ocasiones ésta delega la prestación de servicios públicos de carácter ambiental a empresas o consultoras privadas.

¹⁸ “Derecho Ambiental, información, investigación”, de Silvia Jaquenod De Zsögön, Editorial Dykinson S.L., año 1997, pág 101.

En último término la Administración cuenta con el poder de policía, que alude a la facultad de imponer restricciones y limitaciones a los derechos individuales, con la finalidad de salvaguardar la seguridad, salubridad y moralidad pública.

d5.- Vinculación con el Derecho Marítimo: La relación o nexo entre el Derecho Ambiental y el Derecho Marítimo resulta evidente, toda vez que el segundo en términos amplios regula y rige las relaciones de la navegación por agua y el conjunto de actividades relacionadas con ella, y a la vez integrando en esta idea general la navegación interior, tomando en cuenta que el agua es un recurso natural de gran importancia y el soporte directo y principal de la actividad marítima.

El carácter universal del Derecho Marítimo, dado por el hecho de que la actividad marítima abarca todos los mares y aguas navegables, estrecha más aún su relación con el Derecho Ambiental, ya que éste impone la exigencia primordial de salvaguardar el recurso hídrico y, en determinadas situaciones, el imperativo es su restauración.

La actividad marítima está expuesta a una serie de riesgos, siendo los principales las arribadas forzosas, los naufragios, las averías, la asistencia y salvamento y los choques, y desde el punto de vista de los riesgos ambientales, las mayores catástrofes han sido siempre protagonizadas por grandes petroleros, que por diversas razones han vertido miles de toneladas de petróleo al mar. En este punto cobra importancia la institución del seguro marítimo, que en un principio sólo hacía referencia a la carga, al buque y al flete principalmente, pero en la actualidad se ha ido extendiendo a los daños ambientales en cuanto a los recursos naturales per se, a la recuperación del área afectada y a la indemnización de las víctimas.

d6.- Vinculación con el Derecho Agrario: Ager y agri significan heredad, tierra de labor o labrada, en tanto que rus y ruris, simplemente campiña, campo. De allí que la expresión “agrario” se circunscribe a lo relacionado con la tierra labrada.

Lo rural comprende todo aquello relativo al campo y, si bien lo agrario se refiere a los problemas de la tierra, plagas, cultivos, comercialización de cosechas, entre otros muchos aspectos, puede que el Derecho Agrario resulte ser una parte del Derecho Rural.

El Derecho Agrario es considerado por algunos como el precedente inmediato del Derecho Ambiental, puesto que diversas razones, entre ellas económicas y sociales, se ha intentado siempre aprovechar los recursos agrícolas procurando su óptimo rendimiento, a fin de encontrar la mayor rentabilidad con el menor coste integral posible y también es considerado, por excelencia, el derecho de la acción del hombre sobre la naturaleza, por cuanto su esencia es crear instituciones que aseguren un nuevo sistema de relaciones entre el hombre y la Naturaleza, con

relación al aprovechamiento de los recursos naturales vinculados a la producción agraria.

Como rama del ordenamiento jurídico, el Derecho Agrario incorpora una serie de disposiciones de protección y recuperación del ambiente, y en forma particular en materia de zonas rurales. En este sentido, es también considerado como el que regula y rige la explotación agrícola, forestal, ganadera, y todas las actividades que se encuentran estrechamente vinculadas a las tareas rurales.

D7.- Vinculación con el Derecho Forestal: El punto de vinculación más directa entre el Derecho Forestal y el Ambiental, se encuentra en los graves problemas que conlleva la deforestación, desertización y los procesos de erosión, como consecuencia de las talas descontroladas y la lentitud del ritmo de reforestación. En efecto, lo expuesto genera una situación muy delicada para el mantenimiento del equilibrio del ecosistema global, ya que los bosques y selvas del mundo son auténticas centrales energéticas de procesos básicos del ecosistema Tierra; contribuyen a determinar la temperatura, pluviosidad y demás factores climáticos; son frecuentemente el nacimiento de los ríos, reciclan a nivel planetario el oxígeno, carbono y nitrógeno y constituyen la más importante reserva genética. Además las masas forestales son grandes abastecedoras y productoras que protegen el suelo contra los procesos de erosión, mantienen la diversidad biológica, suministran combustible y todo tipo de maderas, salvaguardan las cuencas hídricas y obviamente cualquier forma de vida sería muy pobre y extremadamente frágil sin la presencia de la cobertura forestal, por lo que su sola existencia representa un beneficio indiscutible e inmediato.

En razón de todo lo expuesto, cada país adopta una determinada política ambiental en materia forestal, así por ejemplo en el año 1989 La Unión Europea adscribió a una política forestal dirigida a proteger el patrimonio forestal contra las amenazas que suponen los incendios y la acidificación, orientada a desarrollar actividades forestales o relacionadas con los bosques especialmente de zonas rurales, aumentar la productividad y fomentar la plantación de nuevas masas forestales en terrenos agrarios

D8.- Vinculación con el Derecho Minero: El vínculo entre Derecho Minero y Derecho Ambiental ha existido de facto desde los primeros aprovechamientos mineros en la Antigüedad. Los minerales siempre han estado ligados a la evolución de la humanidad, lo que podemos mayormente comprender al ver que las diferentes etapas prehistóricas han sido identificadas con nombres de distintos minerales.

Sin duda las intervenciones humanas en la Naturaleza siempre ocasionan algún tipo y grado de alteración del entorno, siendo las actividades extractivas de recursos minerales, importantes fuentes generadoras de efectos ambientales negativos. En efecto, la afectación al Medio Ambiente en razón del desarrollo de la actividad minera debe ser objeto de regulación jurídica, ya que dicha actividad

supone la mayoría de las veces la utilización de grandes áreas terrestres o bajo tierra, por lo que la legislación debe ocuparse no sólo de regular aspectos patrimoniales o de explotación, sino también aspectos ambientales, ya que estamos frente a recursos de carácter no renovable, por lo que deben ser extraídos con mesura.

En el mundo se han dictado muchas normas ambientales en relación a las actividades extractivas, siendo particularmente importantes las que regulan la restauración de los espacios naturales afectados por actividades mineras, por explotaciones de carbón a cielo abierto, y las que se han establecido sobre protección de espacios de especial interés natural afectados por actividades extractivas.

D9.- Vinculación con el Derecho Aeronáutico – Espacial: Las particulares características del Derecho Aeronáutico y espacial, especialmente su internacionalidad, la que se ve reflejada en gran cantidad de tratados y convenios internacionales sobre relaciones jurídicas emergentes de la aeronavegación y de las diferentes actividades relacionadas con ésta, como igualmente el aspecto dinámico de esta rama del Derecho, que exige una constante revisión de las disposiciones y principios generales, presentan un nexo muy directo con las singularidades que caracterizan al Derecho Ambiental.

Igualmente, el vínculo surge con el Derecho Político Ambiental, por la influencia directa que sobre el Derecho aeronáutico y espacial ejercen factores de orden político, especialmente en la problemática internacional de las soberanías de los Estados sobre el espacio aéreo.

El extraordinario avance de la navegación aérea y, consecuentemente, la utilización cada vez mayor de recursos naturales para cubrir las necesidades de esta industria, los enormes intereses económicos, la potencialidad bélica de las aeronaves, la capacidad destructiva de muchas de ellas y, en general, los serios peligros que encierra, han planteado un abanico de problemas jurídico ambientales que deben y necesitan ser resueltos de diferente forma en cada caso particular.

Tanto los seguros aeronáuticos como la responsabilidad por daños causados por aeronaves, han tenido un intenso desarrollo en los últimos años, e igual importancia está teniendo el tratamiento de grandes cantidades de desechos y de materiales provenientes de aeronaves, satélites y de avanzada tecnología espacial.

Desde hace algunos años el espacio ha dejado de ser un área limpia, puesto que miles de trozos de residuos espaciales, cuyas dimensiones oscilan entre el metro y los diez centímetros de longitud, se encuentran rodeando la Tierra en órbitas más o menos cercanas y sin control alguno. Esta situación va en progresivo aumento, conllevando serios problemas y riesgos.

Este tipo de basura básicamente tiene cuatro fuentes de formación: explosión de cohetes o de satélites como consecuencia del exceso de combustible o fallas mecánicas; por colisión entre dos objetos espaciales; satélites obsoletos que ya no son utilizados y, elementos tales como herramientas o tornillos que accidentalmente se han desprendido. Lo cierto es que algunos objetos pueden permanecer miles de años en el espacio pero muchos otros que se encuentran principalmente en órbitas bajas, tienden a caer, con lo cual todos los seres permanecen en clara situación de riesgo y expuestos al peligro.

La regulación jurídica aeronáutica y espacial no se limita a los delitos y faltas propias de la aeronavegación, al deslinde de competencias, o a conflictos normativos dentro del Derecho internacional público (circulación internacional, situación jurídica del espacio aéreo) o del Derecho Internacional Privado, sino que las disposiciones jurídicas tienden, como en las demás ramas del Derecho, a ser integrales abarcando la regulación de la mayor cantidad de situaciones jurídicas, incluida la vertiente ambiental.

D10.- Vinculación con el Derecho Constitucional: El principal aspecto de la razón de ser del Derecho Constitucional es el referido a los Derechos fundamentales del Hombre, entre los cuales se encuentra el Derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación. Nuestro ordenamiento jurídico consagra dicho Derecho en el numeral 8 del Artículo 19 de la Constitución Política de la República, el que analizaremos en mayor profundidad al tratar todo lo relativo al recurso de protección.

Podemos ver que el Derecho Constitucional ha evolucionado en esta materia, ya que recoge la preocupación por el ciudadano de los bienes ambientales de diferente manera y en distintos períodos de evolución de la conciencia ambiental, por lo que hoy en día al lado de los derechos públicos, subjetivos, civiles, políticos, sociales y económicos, se puede afirmar la existencia de los derechos vinculados a la calidad de vida y al pleno desarrollo de la personalidad, cuya expresión más sobresaliente es el Derecho a la calidad ambiental global. Así por ejemplo tenemos la Constitución española del año 1978, la que en su artículo 45 consagra el deber de conservar y defender los recursos naturales y el derecho de disfrutar de ellos. De este modo la norma constitucional plantea la horizontalidad del Derecho ambiental y, por tanto, el carácter intersectorial e interinstitucional de la política y de la problemática ambiental, al ser elaborada y aplicada con los instrumentos creados por el ordenamiento jurídico.

La internacionalidad de los problemas ambientales, esencia ineludible e indiscutible de éstos, evidencia la preocupación por conservar cada uno de los elementos, fenómenos y procesos naturales, sociales y culturales que integran tanto el ambiente natural como el ámbito humano, y por constitucionalizar este sujeto jurídico protegido o recurso tutelado.

La primera Nación que elevó a rango constitucional al valor jurídico Ambiente, fue Estados Unidos, promulgando en el año 1948 la Ley de depuración de aguas (Clean Water Act), redactada durante la administración Truman, al comprobar la notoria polución de los ríos. Al comprobar el empeoramiento de las condiciones del ambiente en general, paralelamente se agudiza e intensifica la preocupación por éste, por lo que se promulga con fecha 1° de Enero del año 1970 la Ley fundamental del Ambiente (The National Environmental Policy Act).

Por lo expuesto, vemos que en las legislaciones de los países ya no sólo se alude a los derechos civiles y políticos, sino también a los derechos culturales, económicos, laborales, infantiles y, desde luego, ambientales. Con el reconocimiento de estos derechos se intenta asegurar y garantizar un ámbito de libertad, para que todos los seres puedan desarrollar su vida con dignidad y bienestar.

D11.- Vinculación con el Derecho Político: Si por Derecho Político se entiende el que rige y regula la estructura fundamental del Estado, la forma de gobierno, las facultades de sus órganos y las relaciones de éstos entre sí y con la población, es fácil comprender su nexo con el Derecho ambiental general y, en algunos casos, con aspectos particulares del mismo.

Por otro lado, además de la población y del gobierno, dentro de los tres principales elementos constitutivos del Estado se encuentra el Territorio complementando la trilogía básica. Así pues, el territorio es la parte o soporte físico en el que reside la población y en el cual se ejerce el poder del Estado.

Políticamente el territorio de un Estado comprende el espacio terrestre, tierra y subsuelo, el espacio acuático, aguas fluviales, lacustres y marítimas que se encuentran en el Estado y aquellas que forman parte de sus fronteras cuando existen límites fluviales, lacustres o marítimos, y el espacio aéreo situado sobre el territorio terrestre y marítimo, lacustre o fluvial.

También se consideran territorio de un Estado los buques de guerra, las aeronaves militares y las embajadas en los demás Estados.

Probablemente el Derecho Político constituya el vínculo más globalizador de la materia ambiental, pues en éste se conjugan el soporte físico de las distintas actividades humanas (tierra, agua, aire) y el poder o facultades del gobierno del Estado que se ejerce sobre todo el territorio.

Además, en última instancia es la decisión política la que definirá y determinará la realización o no de una obra, la adopción o no de una medida preventiva, o represiva en su caso, y la aplicación o no de un precepto regulador de recursos naturales. De allí la especial importancia y enlace que media entre Derecho Político y Derecho Ambiental.

D12.- Vinculación con el Derecho Natural: En términos amplios podemos decir que el Derecho Natural emerge de la misma naturaleza del hombre, corresponde al

dictado de la razón que indica que un acto, según sea o no conforme a la naturaleza racional y social, lleva en sí una cualidad de necesidad moral o de bajeza moral.

Sin duda uno de los mayores exponentes del Derecho Natural es Santo Tomás, quien se refirió a la Ley Natural impresa en cada ser humano, la que para unos se confunde con la moral; otros la limitan a los deberes que el hombre tiene con sus semejantes y que pueden sancionarse con el Derecho escrito o positivo y finalmente hay quienes la incluyen como parte de la moral y dentro de los deberes del hombre, aunque sin imponer la restricción de poder ser sancionados.

Entendiendo que el Derecho Natural comprende los deberes del hombre para con Dios, consigo mismo y sus semejantes, y que es una ciencia que demuestra con la sola lumbre de la razón, los derechos y deberes subjetivo-naturales que tiene el hombre individual y socialmente considerado, fácilmente puede enlazarse la relación entre Derecho Natural y ambiente.

Existe un punto de conexión inmediato entre Derecho natural y Naturaleza, puesto que ambos son, en espacio y tiempo, inmutables. Y, si el Derecho Natural es esa ley moral aplicada al hombre como sujeto de los actos de la convivencia social, la incidencia de esta ley en la conciencia de los grupos sociales, el vínculo hombre y Naturaleza alcanza una armonía natural, llegando a un sensible grado de equilibrio en dicha relación.

D13.- Vinculación con el Derecho Canónico: El Derecho Canónico es también conocido como Derecho Pontificio, Derecho Sagrado o Derecho Divino y es aquel que rige la organización y funcionamiento de la comunidad Católica. Respecto a la vinculación de esta rama del Derecho con el Derecho Ambiental, podemos nombrar en primer término al texto básico fundamental que es la Biblia, la que contiene innumerables citas que aluden a los recursos naturales, incluso a las plagas; en segundo término, importantes Encíclicas y documentos del Vaticano y, por último, los profundos contenidos que encierran los llamamientos de S.S. el Papa, en cuanto a la actitud del hombre frente a los recursos naturales, el consumo y el derroche sin límites.

La Constitución *Gaudium et spes*, hace referencia a los bienes de la tierra y su destino universal para todos los hombres y mujeres, recordando que “Dios ha destinado la tierra para uso de todos los hombres. Por consiguiente, todos deben participar en los bienes creados. Sean las que sean las formas concretas de la propiedad, cada uno debe usar los bienes que posee no sólo como bienes propios, sino también como bienes comunes, haciendo que sirvan al provecho propio y al provecho ajeno” .

Al relacionar los aspectos de la vida económico-social, señala que la moderna economía “se caracteriza por una creciente dominación del hombre sobre la Naturaleza,...Sin embargo, no faltan motivos de inquietud...Mientras

muchedumbres enteras carecen de lo estrictamente necesario, algunos, aún en los países menos desarrollados, viven en la opulencia o malgastan sin consideración. El lujo pulula junto a la miseria. Y mientras unos pocos disponen de un poder amplísimo de decisión, muchos carecen de toda iniciativa y de toda responsabilidad, viviendo con frecuencia en condiciones de vida y de trabajo indignas de la persona humana. Tales desequilibrios económicos y sociales se producen tanto entre los sectores de la agricultura, la industria y los servicios por una parte, como entre las diversas regiones dentro de un mismo país.”¹⁹

Por otro lado, en la Carta Apostólica de S.S. Pablo VI se recoge la preocupación por el fenómeno de la urbanización, “El crecimiento desmedido de estas ciudades acompaña la expansión industrial sin confundirse con ella. Basada en la búsqueda tecnológica y en la transformación de la Naturaleza, la industrialización prosigue siempre su camino, dando prueba de una incesante creatividad. Mientras unas empresas se desarrollan y se concentran, mueren o se trasladan, creando nuevos problemas sociales:...Se puede uno preguntar entonces con todo derecho, si a pesar de todas sus conquistas, el hombre no está volviendo contra sí mismo los frutos de su actividad. Después de haberse asegurado un dominio necesario sobre la Naturaleza ¿no se está convirtiendo ahora en un esclavo de los objetos que fabrica?...debido a una explotación inconsiderada de la Naturaleza, corre el riesgo de destruirla y de ser a su vez víctima de esta degradación. No sólo el ambiente físico constituye una amenaza permanente: poluciones y desechos, nuevas enfermedades, poder destructor absoluto; es el cuadro humano lo que el hombre no domina ya, creando de este modo para el mañana un ambiente que podría resultarle intolerable. Problema social de envergadura que incumbe a la familia humana toda entera”²⁰.

D14.- Vinculación con el Derecho Laboral: El Derecho Laboral se ha preocupado de dar protección a los trabajadores respecto de cualquier accidente que sufran dentro de su jornada laboral y además de establecer una serie de condiciones que deben cumplirse en materia de seguridad e higiene, es decir, otorgar un cierto nivel de calidad laboral al trabajador. Pero estas disposiciones no consideran acciones protectoras o precautorias relacionadas con el ambiente en el cual las diferentes actividades se llevan a cabo. Es decir, desde antaño se han establecido mediadas laborales de prevención y de protección de la salud e integridad de la persona, relegando las posibilidades de defensa o mejoramiento del entorno afectado por el funcionamiento de las instalaciones.

¹⁹ Gaudium et spes. Constitución Pastoral del Concilio Vaticano II, sobre la Iglesia en el Mundo Moderno, de fecha 07 de Diciembre del año 1965.

²⁰ Carta apostólica de SS Pablo VI en el VII aniversario de la muerte de Santo Tomás de Aquino. Con fecha 20 de Noviembre del año 1974

La relación trabajo-ambiente es indiscutible y tan antigua como la presencia del hombre sobre la faz de la tierra; de allí que este binomio requiera mantener un equilibrio lo más estable posible.

Se hace necesario, por un lado, implementar nuevos diseños de actividades industriales, reconsiderando los efectos ambientales de éstas y, por otro lado, coordinar las políticas ambientales en la industria y gestionar responsable y adecuadamente los medios más prácticos, económicamente rentables y menos impactantes para el entorno en el que se desarrollan las actividades. Son éstos objetivos prioritarios que tienden a reunir en armonía y en equilibrio a trabajador y ambiente.

El diseño y la ubicación de las instalaciones industriales, la elección relativa a procesos, productos y sistemas de gestión de residuos, por ejemplo, requieren estar basados en consideraciones ambientales, incorporando de este modo la variable ambiental en las relaciones laborales.

Por tanto, resulta primordial que la industria asuma de forma gradual, progresiva y por iniciativa propia la decisión que lleve a la adopción de medidas necesarias, a fin de integrar la cuestión ambiental en sus políticas, prácticas operativas y procedimientos, reconociendo que cualquier tipo de contaminación ambiental supone, necesariamente, una lamentable pérdida de recursos que con frecuencia está relacionada con tecnologías obsoletas y poco respetuosas del entorno.

La utilización generalizada de tecnologías menos contaminantes (blandas), basada fundamentalmente en la recuperación de los productos y la gestión global de ambiente en las diferentes áreas de la actividad humana, concretamente en la industria y en los sistemas y métodos de recuperación, reciclado y reutilización, son, indudablemente, técnicas básicas aliadas para un desarrollo sin repercusiones ambientales negativas.

Trabajadores, empresarios, industriales y todos quienes estén en relación directa con el medio o bien, indirectamente afecten a éste con su actividad, deberían comprender que la prevención de los potenciales efectos negativos sobre el ambiente, en especial las formas de contaminación, resulta lucrativa, siendo las industrias menos contaminantes las de más alto grado de rentabilidad.

Dentro de esta disciplina es fecunda la labor cumplida por la OIT (Organización Internacional del Trabajo), agencia especializada de Naciones Unidas, creada por el Tratado de Versalles y cuyos objetivos se orientan a la mejora de las condiciones laborales de los trabajadores de todo el mundo. Esta organización, al igual que casi todas las agencias de Naciones Unidas, ha incorporado la dimensión ambiental en sus actividades. Por ejemplo, el Programa internacional para el mejoramiento de las condiciones y el ambiente de trabajo, ha

tenido como objetivo principal la identificación de los efectos del cambio tecnológico sobre la naturaleza del trabajo, las personas que lo realizan y las condiciones en las que se realizan, y su mejoramiento mediante una elección tecnológica adecuada.

D15.- Vinculación con el Derecho Internacional Público: Podríamos señalar que el Derecho Internacional Público es el conjunto sistematizado de normas y principios jurídicos que rigen y regulan las relaciones de los Estados entre sí, y de éstos con algunas entidades que tienen personalidad internacional, a fin de que puedan satisfacer sus justos intereses.

El Derecho Internacional, con anterioridad a la década de los sesenta, hacía referencia al ambiente en algunos tratados y convenios internacionales en forma parcial y fragmentaria, siendo de orden económico la finalidad preponderante de estos documentos.

Las organizaciones internacionales que sin ser Estados intervienen directamente en el entramado del Derecho Internacional Público son, por ejemplo, las Naciones Unidas, y relacionada con ésta particular interés tiene una de sus agencias especializadas, el Programa de Naciones Unidas para el Ambiente (UNEP), que centra sus objetivos en las cuestiones ambientales mundiales.

En sede de las Naciones Unidas existen otras importantes organizaciones, agencias y unidades especializadas que desempeñan loables tareas; por ejemplo, la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) que orienta sus acciones a resolver problemas agrícolas y de alimentación a nivel mundial ; la Organización Mundial de la Salud (OMS), que dirige sus esfuerzos a minimizar las repercusiones de la contaminación sobre la salud; la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y, especialmente, el Programa para el Ambiente (PNUMA).

Una gran importancia tiene el hito marcado por la Conferencia sobre Medio Humano²¹, ya que su mayor logro es haber establecido una serie de principios en materia ambiental (trataremos en mayor profundidad lo desarrollado en esta Conferencia al referirnos a las fuentes internacionales del Derecho Ambiental).

D16.- Vinculación con el Derecho Internacional Privado: El Derecho Internacional Privado es el que señala entre diferentes normas discordantes de diversos Estados, cual es la disposición que debe ser aplicada a una determinada situación jurídica que las ha puesto en conflicto. Los sujetos de las relaciones jurídicas del Derecho Internacional Privado, son los sujetos de Derecho Privado, sean éstas personas individuales o colectivas y los Estados cuando actúan como sujetos de Derecho privado.

²¹ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Estocolmo, 5 al 16 de Junio del año 1972.

En este punto escasa la vinculación con el Derecho Ambiental, ya que éste tiene un carácter eminentemente público, por lo que en caso de conflicto en materia ambiental entre Estados, será el Derecho Internacional Público el llamado a resolver la situación y es difícil que se den conflictos ambientales entre privados, aunque podría darse mayormente en el caso de personas jurídicas colectivas y obviamente en el caso del Fisco.

D17.- Vinculación con el Derecho Financiero – Tributario: El Derecho financiero regula y rige la percepción y la gestión de los recursos pecuniarios con que cuenta el Estado para la realización de sus fines de interés general.

El régimen que comprende las tasas, los impuestos y las contribuciones especiales abarca el régimen jurídico denominado Derecho tributario. Una clasificación formal de los impuestos o tributos ambientales atiende a categorías tributarias: impuestos, tasas, contribuciones especiales de carácter ambiental.

Las tasas que se perciben por la realización de actividades que afectan directamente y en alguna medida al medio ambiente en el cual se desarrollan, e indirectamente el entorno circundante, así como los cánones de vertidos, son el vínculo que relaciona el Derecho Financiero y el Derecho Ambiental. Igualmente, los impuestos que gravan ciertos productos poco ecológicos, o bien, aquellos aplicados sobre artículos altamente contaminantes.

Puede afirmarse en general, que el objetivo final de la protección fiscal del ambiente es incentivar la minimización de fuentes y grados de contaminación. Para ello cada empresario tendrá que comparar el beneficio derivado de su actividad, que perjudica el ambiente, con los costes adicionales implícitos que conlleva pagar un impuesto; dada esta situación, el agente económico está constreñido a un cambio en su comportamiento por motivos de pura conveniencia económica y competitividad en el mercado. Es decir, deberá evaluar y comprender que su actividad se ha convertido en antieconómica en relación con los costes derivados de efectuar actividades contaminantes, y debe producir de forma más ambiental.

Las bonificaciones o exenciones fiscales en materia ambiental son un verdadero incentivo para los empresarios, y se aplican a aquellos supuestos en los que existe un esfuerzo por impedir o evitar la contaminación o el deterioro ambiental, invierten en procesos industriales limpios y en tecnologías blandas, utilizan energía renovable, disminuyen sus vertidos contaminantes, realizan auditorías ambientales, cuentan con etiqueta ecológica.

Los impuestos ambientales suelen ocasionar ciertos inconvenientes de competitividad, al constituir una carga suplementaria que perjudica la posición competitiva de las empresas. No obstante, pueden y deben contribuir a la solución de problemas ambientales nacionales e internacionales.

Para concluir, sólo podemos señalar que lo que se pretende con la aplicación efectiva de los impuestos ambientales es el uso racional y sostenible de bienes escasos que es preciso proteger y conservar.

D18.- Vinculación con el Derecho Municipal – Local: Es quizás en el Derecho Municipal donde el vínculo con el Derecho Ambiental surge de manera más evidente y tangible; entendiendo por Derecho Municipal el que regula y rige la organización y funcionamiento de la administración y gobierno de los entes locales, y admitiendo que la cuestión ambiental debe ser abordada y resuelta preferentemente desde una perspectiva global y actuación local, el nexo entre ambos es indiscutible.

El Derecho Municipal involucra el régimen jurídico del gobierno y de la administración pública comunal, en cuanto a servicios, obras públicas, seguridad, higiene, ornato, régimen financiero, organización y funcionamiento general del municipio.

Los problemas ambientales generales y, particularmente, jurídico ambientales, se resuelven más favorablemente desde el ámbito de las estructuras administrativas locales. De hecho, la aplicación de las ordenanzas municipales de protección ambiental constituyen instrumentos útiles e insustituibles para la gestión.

D19.- Vinculación con el Derecho Procesal: Sin duda el Derecho Procesal, entendido en términos muy amplios como el conjunto de normas jurídicas y principios que regula el procedimiento o las formas que debe revestir el ejercicio de una determinada acción que se entabla ante un tribunal, con el objeto de que éste emita una decisión sobre el asunto controvertido; es aquella rama del Derecho que se encuentra relacionada con todas las áreas del Derecho. En efecto, la materia ambiental no es la excepción, ya que para la tramitación de las causas ambientales es necesario también un procedimiento, esto es, normas que regulen y rijan la organización y competencia de los tribunales de justicia, y la actuación del juez y de las partes en la tramitación de cada proceso. Todo este aspecto procesal será tratado en forma más profunda en el punto referido a la responsabilidad por daño ambiental.

e).- Fuentes del Derecho Ambiental:

1.- Fuentes Internacionales:

1a).- Principios rectores que nacen de las fuentes internacionales: De las fuentes creadas por la comunidad internacional emanan una serie de principios o criterios que rigen o dirigen las materias relativas al Derecho Ambiental, así podemos mencionar los siguientes:

- Principio de Soberanía: Este principio se enuncia en prácticamente todos los tratados internacionales y se refiere fundamentalmente a que cada Estado tiene el derecho soberano de explotar los recursos que se encuentran dentro de su territorio. Este principio que de una simple lectura parece ser muy amplio, tiene las siguientes limitaciones:

a).- Respeto a los derechos fundamentales que emanan de la naturaleza humana: De acuerdo al artículo 5° de la Constitución Política de la República, la soberanía o el poder del Estado reside en la Nación y es ejercido por el pueblo mediante plebiscitos y elecciones periódicas y además por las autoridades que la propia carta fundamental establece. Es por ello que la suscripción y posterior ratificación de un tratado internacional es una clara manifestación de dicho poder soberano.

El ejercicio del poder soberano se ve limitado, tal como lo dice el artículo 5° de la Constitución Política de la República, por el respeto a los derechos esenciales que emanan de la naturaleza humana garantizados por la propia Constitución, así como por los tratados internacionales ratificados por Chile y que se encuentran vigentes.

Nuestra Constitución Política de la República del año 1980 en su Artículo 19 asegura a todas las personas una serie de derechos, destacando por la materia que estamos tratando en el presente trabajo, el Derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, que se encuentra en el numeral 8° del Artículo 19 de la Carta fundamental, en donde se señala además que es deber del Estado velar para que este Derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. En efecto, en virtud de lo expuesto resulta evidente que cuando el Estado de Chile se encuentra en etapa de negociación de un tratado en materia ambiental, debe tener en cuenta el respeto al derecho que asiste a cada persona de vivir en un ambiente sin contaminación, por lo tanto, el ejercicio del poder soberano sólo puede ser ejercicio libremente, en tanto no vulnere los derechos fundamentales de cada persona.

b).- Los principios internacionales: Al respecto podemos citar el artículo 1 N° 2 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos²², el que tiene el carácter de ley en Chile desde el año 1989, que dispone: “ Para el logro de sus fines, todos los pueblos pueden disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales, sin perjuicio de las obligaciones que derivan de la cooperación económica internacional basada en el principio de beneficio recíproco, así como del derecho internacional”.

Del artículo transcrito podemos colegir que ningún país puede explotar de manera libre e ilimitada sus recursos naturales, por cuanto ello se ve limitado por razones prácticas, ya que si los Estados explotaran sin reparo sus recursos

²² Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, aprobado en la ciudad de Nueva York el 16 de Diciembre del año 1966

naturales, llegaría un momento en el que nuestro ecosistema se vería irremediablemente alterado, con grandes índices de destrucción, la mayoría irreversible. Por otro lado están las limitaciones que derivan del Derecho internacional, a las cuales deben los Estados someterse a la hora de explotar sus recursos naturales. En este sentido cabe mencionar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, la que aprobó una importante declaración de principios, entre los cuales cabe destacar el Principio 21, que dispone: “ Expresa la convicción común de que: Principio 21: De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional”.²³

De manera conjunta con la limitación establecida por el Principio 21 transcrito, la señalada declaración de principios recomienda a los Estados una serie de normas de conducta que constituyen un freno a todo potencial deterioro ambiental, tales como: la señalada en el Principio 2, que dispone: “ Los recursos naturales de la Tierra, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga”, en el Principio 3, que expresa: “ Debe mantenerse y, siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la Tierra para producir recursos vitales renovables”, en el Principio 4, que reza: “ El hombre tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y fauna silvestres y su hábitat, que se encuentran actualmente en grave peligro por una combinación de factores adversos. En consecuencia, al planificar el desarrollo económico debe atribuirse importancia a la conservación de la naturaleza, incluidas la flora y la fauna silvestres”, Principio 5, que dispone:” Los recursos no renovables de la Tierra deben emplearse de forma que se evite el peligro de su futuro agotamiento y se asegure que toda la humanidad comparte los beneficios de tal empleo”, etc.

Posteriormente a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, podemos mencionar la Declaración de Principios de Río de Janeiro²⁴, la que establece una serie de principios que vinculan a los Estados en la realización de actividades que explotan recursos naturales, tales como: Principio II, que reza “De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios

²³ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de Junio del año 1972

²⁴ Declaración de Principios de Río de Janeiro, efectuada en la ciudad de Río de Janeiro, del 3 al 14 de Junio del año 1992

recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional”; Principio IV, que dispone: “A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada”; por su parte el Principio VIII expresa: “Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas”. Finalmente el Principio XXV señala: “La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables”.

Además de las mencionadas declaraciones de principios, diversos tratados internacionales encuadran el enunciado principio de soberanía en limitantes contenidas en la propia legislación ambiental de cada Estado, que, a su vez, debe estar acorde con los principios ambientales aprobados. Así, la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar ²⁵, en su Parte XII expresa: “ Los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus recursos naturales con arreglo a su política en materia del medio ambiente y de conformidad con su obligación de proteger y preservar el medio marino”.

c).- *El ordenamiento jurídico interno*: Esta limitación emana del propio ordenamiento jurídico de cada país. En el caso de Chile, hallamos el Artículo 6º de la Constitución Política de la República, que dispone que los órganos del Estado deben someter su acción a la Constitución y a las normas dictadas conforme a ella. En este sentido, encontramos que una norma fundamental en materia ambiental es la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente N° 19.300, la que otorga un marco a la política ambiental que se desarrolla en Chile, pues expresa en su artículo 1º: “ El Derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia”

Entre los criterios más importantes que emanan de la referida Ley y que se transforman en cortapisa para el actuar desenfrenado e ilimitado del Estado al explotar sus recursos naturales se encuentra el concepto de “Conservación del Patrimonio ambiental”, del que tratan los artículos 2 y 41 de la citada ley.

Por otra parte encontramos el concepto de “desarrollo sustentable”, el que no puede ser mermado en virtud de los acuerdos comerciales que se suscriben y del que trata el artículo 2º letra g de la ley de bases generales del Medio Ambiente, el

²⁵ Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar, aprobada el 10 de Diciembre del año 1982 y convertida en Ley de la República de Chile a partir del año 1998

que reza: “ Para todos los efectos legales se entenderá por: Desarrollo Sustentable: el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras”.

1b).- Enumeración y breve análisis de las más importantes fuentes internacionales:

En este punto estudiaremos las fuentes del Derecho Ambiental que son propias del Derecho internacional, algunas suscritas por Chile y por lo tanto vinculantes para nosotros, las que en general efectúan importantes declaraciones de principios tendientes a mejorar nuestra calidad de vida como seres humanos a través del cuidado y respeto a todo aquello que nos rodea. Entre las fuentes internacionales podemos señalar:

1ba).-Declaración Founex sobre el desarrollo y el Medio Ambiente: La

Declaración o Informe Founex sobre el Desarrollo y el Medio Ambiente del mes de Junio del año 1971 emanó como resultado de una conferencia sobre materias medioambientales realizada en Founex, Suiza, en el año 1969. En esta declaración se identificó al Desarrollo y al Medio Ambiente como “dos caras de la misma moneda” y se identificó como causas de los problemas ambientales en los países en desarrollo la pobreza y la falta de desarrollo. Se formularon una serie de recomendaciones de importancia, entre las cuales podemos destacar:

- a.- La importancia de crear fuentes de trabajo en zonas rurales, a fin de evitar el desplazamiento de grandes masas a la ciudad.
- b.- Se destaca que es importante que toda política ambiental debe formar parte fundamental de las políticas de desarrollo.
- c.- Se debe mejorar la distribución, es decir, deja de tener importancia la cantidad en la producción o la rapidez con que se lleva a cabo, sino que lo importante es qué es lo que se va a producir y cómo será distribuido.
- d.- Plantea que la empresa debe asumir responsabilidades en materias ambientales, adoptando medidas de control que eviten el deterioro del Medio Ambiente.
- e.- Señala que es de vital importancia el financiamiento de investigaciones relativas al Medio Ambiente.

1bb).- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano: Naciones

Unidas llevó a cabo una Conferencia sobre el Medio Humano, la que se efectuó en Estocolmo, Suecia, desde el 5 al 16 de Junio del año 1972. En efecto, como resultado de dicha conferencia, se elaboró un informe que contiene importantes declaraciones de

criterios y principios comunes “...que ofrezcan a los pueblos del mundo inspiración y guía para preservar y mejorar el Medio Humano”²⁶.

La referida declaración comienza proclamando una serie de ideas que serán la base que sustenta los 26 principios que ulteriormente fueron aprobados por la Conferencia. En efecto, en primer término nos encontramos con la declaración acerca del rol que el hombre tiene respecto del Medio que le rodea, tanto Natural como Artificial, señalándose que “ El hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente”²⁷. Se hace hincapié en que a raíz de la evolución de la humanidad y de los avances tecnológicos y científicos el hombre tiene el poder de efectuar transformaciones en todo aquello que lo rodea. Por otro lado se expresa claramente que ambos aspectos del medio humano, natural y artificial, son esenciales para el bienestar del hombre y para que éste goce de los derechos fundamentales, inclusive el derecho a la vida misma, lo que se ve complementado con la idea de que ese medio humano debe ser protegido y mejorado, lo que afecta el bienestar de los pueblos y el desarrollo económico mundial.

Unido a lo anterior se proclama la idea de que el hombre debe utilizar positivamente y con discernimiento el poder transformador del medio humano que detenta, llevando los beneficios del desarrollo a todos los pueblos y que en caso que sea utilizado errónea o imprudentemente puede causar daños incalculables al ser humano y a su medio, enumerando una serie de fenómenos destructivos, tales como: la contaminación del aire, del agua, de la tierra, de los seres vivos, etc.

Se reconoce al Subdesarrollo como la principal causa de los problemas ambientales en los países en desarrollo, invitando a los países desarrollados a dirigir sus esfuerzos a disminuir la brecha que los separa de los países subdesarrollados.

Plantea que la meta es la defensa y mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes y futuras y a ello deben apuntar todos los esfuerzos, invitando especialmente a “... que ciudadanos y comunidades, empresas e instituciones, en todos los planos, acepten las responsabilidades que les incumben y que todos ellos participen equitativamente en la labor común. Hombres de toda condición y organizaciones de diferente índole plasmarán, con la aportación de sus propios valores y la suma de sus actividades, el medio ambiente del futuro. Corresponderá a las administraciones locales y nacionales, dentro de sus respectivas jurisdicciones, la mayor parte de la carga en cuanto al establecimiento de normas y la aplicación de medidas de gran escala sobre el medio. También se requiere la cooperación internacional con el objeto de allegar recursos que ayuden a los países en desarrollo a cumplir su cometido en esta esfera...”²⁸

²⁶ Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, obtenida en la página web www.unep.org

²⁷ Véase obra citada en nota 26.

²⁸ Véase obra citada en nota 26

Posteriormente a la declaración de las ideas y criterios señalados, se proclaman 26 principios, de los cuales podemos extraer las siguientes ideas:

a.- Sin duda la declaración en análisis le entrega al hombre un rol preponderante por sobre el medio que lo rodea, ello podemos corroborarlo con la lectura de los principios 1º, 4º, en los cuales se consagra como derecho fundamental del hombre la libertad, la igualdad y el poder disfrutar de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad que le permita llevar una vida digna. Como contrapartida de los derechos garantizados al hombre, se le imponen deberes y responsabilidades, en su calidad de ser quien detenta el poder de transformar el medio que lo rodea, así vemos que tiene la obligación solemne de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras; además tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar de manera juiciosa el patrimonio de la flora y fauna silvestres y su hábitat, que se encuentran actualmente en grave peligro por una combinación de factores adversos.

b.- Se realiza una fuerte condena a toda política que promueva o perpetúe el apartheid, la segregación racial, la discriminación, la opresión colonial y otras formas de opresión y de dominación extranjera, señalándose que dichas formas deben ser eliminadas.

c.- En los principios 2º, 3º y 5º la declaración se hace cargo de los recursos naturales. En efecto, acerca de los recursos naturales de la Tierra como el agua, aire, tierra, flora y fauna y especialmente aquellas muestras representativas de los ecosistemas naturales, señala que deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras a través de una planificación cuidadosa. En el caso de los recursos vitales renovables, el llamado es a mantener y en lo posible restaurar y mejorar la capacidad de la Tierra para producirlos y en el caso de los recursos no renovables de la Tierra, señala que su empleo debe efectuarse de manera que se evite su agotamiento y que permita que toda la humanidad pueda compartir los beneficios de su utilización.

d.- Entrega a los Estados un rol fundamental en la elaboración de políticas ambientales que tengan por objeto la preservación del medio, así los Estados deben tomar las medidas para impedir la contaminación de los mares mediante sustancias que puedan hacer peligrar la salud del hombre y afectar los recursos marinos. Por otra parte las políticas ambientales de todos los Estados deberían encaminarse al aumento del potencial de crecimiento actual o futuro de los países en desarrollo y no deben mermar dicho potencial ni obstaculizar el logro de mejores condiciones de vida para todos.

Se les asigna a los Estados un rol cooperador en el desarrollo del derecho internacional en lo referido a la responsabilidad y a la indemnización a las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales que las actividades realizadas dentro de la jurisdicción o bajo el control de tales Estados causen a zonas situadas fuera de su jurisdicción.

Señala que todos los países sin importar su tamaño, deben cooperar de igual manera en las cuestiones internacionales relativas a la protección y mejoramiento del medio,

para lo cual señala como herramienta a utilizar la suscripción de acuerdos multilaterales o bilaterales.

Los Estados deben asegurarse de que las organizaciones internacionales realicen una labor coordinada, eficaz y dinámica en la conservación y mejoramiento del medio.

Finalmente destaca que en conformidad a la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del Derecho Internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

e.- Plantea la importancia de la destinación de recursos a la conservación y mejoramiento del medio y para que la ordenación de los recursos sea racional y de esa manera se puedan mejorar las condiciones ambientales señala que por parte de los Estados debe efectuarse una planificación de su desarrollo, con el fin de asegurar la compatibilidad del desarrollo con la necesidad de dar protección y mejorar el medio humano en beneficio de la población. En efecto, la declaración señala que la planificación racional constituye una herramienta fundamental para conciliar: desarrollo y necesidad de proteger el medio; y esas políticas de planificación deben aplicarse a los asentamientos humanos y a la urbanización, para evitar repercusiones perjudiciales sobre el medio y además para lograr los mayores beneficios sociales, económicos y ambientales para todos. Por último señala que la tarea de planificar debe ser entregada a las instituciones nacionales competentes.

f.- El documento analizado hace referencia al desarrollo económico y social, considerándolo indispensable para asegurar al hombre un ambiente de vida y trabajo favorable y crear en la tierra las condiciones necesarias para mejorar la calidad de vida. Además identifica al subdesarrollo y los desastres naturales como causales de deficiencia del medio, las que pueden subsanarse mediante el desarrollo acelerado y la transferencia de cantidades considerables de asistencia financiera y tecnológica que apoye los esfuerzos internos de los países en desarrollo y la ayuda oportuna que pueda necesitarse.

Identifica la estabilidad de los precios y la obtención de ingresos adecuados de los productos básicos y las materias primas como elementos esenciales para la ordenación del medio en el caso de los países en desarrollo, ya que deben tomarse en cuenta no sólo los procesos ecológicos, sino también los factores económicos.

Finalmente hace presente que una manera de contribuir al desarrollo económico y social es la utilización de la ciencia y la tecnología para descubrir, evitar y combatir los riesgos que amenazan al medio, a fin de solucionar los problemas ambientales y para el bien común de la humanidad

g.- La declaración manifiesta firmemente que debe ponerse fin a la descarga de sustancias tóxicas y de otras materias y a la liberación de calor, en cantidades o

concentraciones tales que el medio no pueda neutralizarlas. De igual manera debe liberarse al hombre y a su medio de los efectos de las armas nucleares y de todos los demás medios de destrucción en masa.

1bc).- Declaración de Cocoyoc²⁹: Esta declaración constituye un importante avance en la tarea de sentar principios y criterios en relación al Medio Ambiente desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano que se realizó en Estocolmo en el año 1972.

El origen de la Declaración de Cocoyoc estuvo en un simposio de expertos en materias relativas al Medio Ambiente denominado “La dimensión ambiental en las políticas y planes de desarrollo” realizado entre el 8 y el 12 de Octubre del año 1974 y que se llevó a cabo en la ciudad de Cocoyoc, México, estando presidido por Bárbara Ward, una destacada autora de textos ambientalistas, periodista, educadora y economista de nacionalidad inglesa. El simposio fue organizado por el PNUMA - UNCTAD³⁰ e identificó los factores económicos y sociales que conducen al deterioro del Medio Ambiente, analizándose la situación mundial, lo que lleva a reconocer que desde la creación de las Naciones Unidas el número de analfabetos, pobres, hambrientos, etc. ha ido en aumento.

La declaración de Cocoyoc contiene una serie de afirmaciones que ilustran la conciencia de la dificultad de satisfacer las necesidades humanas de forma sostenible en un Medio Ambiente bajo presión, así podemos señalar:

-El impacto destructor combinado de aquella mayoría de seres humanos pobres que luchan por subsistir y de aquella minoría rica que consume la mayor parte de los recursos del globo, está socavando los medios que permitirían a todos los pueblos sobrevivir y florecer.

-El problema básico de hoy en día no es el de la escasez material, sino el de la mala distribución y tratamiento, desde las perspectivas social y económica.

-La labor de los estadistas es guiar a las naciones hacia un nuevo sistema más capaz de satisfacer los límites internos de las necesidades humanas básicas de todas las personas del mundo, sin violentar los límites externos de los recursos del planeta y del medio ambiente.

-Los seres humanos tienen necesidades básicas: alimento, vivienda, vestimenta, salud y educación. Cualquier proceso de crecimiento que no conduzca a su satisfacción, o peor aún, que la impida, constituye una parodia del concepto de desarrollo.

De lo expuesto resulta claro que el problema fundamental que la declaración detecta dice relación con mala distribución de los recursos y su inadecuada utilización, señalando además que no es el mercado el llamado a solucionar el problema, puesto que

²⁹ Algunos aspectos de la Declaración de Cocoyoc fueron extraídos de la página web www.unep.org/geo/geo3/spanish/054.htm

³⁰ PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina regional para América latina y el Caribe.

UNCTAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

éste pone los recursos a disposición de quienes los pueden adquirir y no de quienes los necesitan, conllevando el estímulo de demandas artificiales, generación de desperdicios y la subutilización de los recursos mismos. Los bajos precios de las materias primas producen aumento de la contaminación, ya que apoyan una economía del derroche. El estadista tiene la misión de satisfacer las necesidades humanas mínimas sin afectar los recursos de otra población, por lo que la teoría de “crecer primero y distribuir los beneficios después” debe ser rechazada. El desarrollo debe moverse entre un nivel básico o mínimo que consiste en la satisfacción plena de las necesidades básicas y un punto máximo que consiste en evitar el despilfarro, la sobrealimentación.

Al finalizar la declaración de Cocoyoc señala lo siguiente: “ El camino hacia adelante no reside en la desesperanza del fracaso ni en el optimismo fácil de sucesivas soluciones tecnológicas. Reside en la evaluación cuidadosa y objetiva de los “límites externos”, a través de la búsqueda mancomunada de formas de alcanzar los “límites internos” de los derechos humanos fundamentales, a través de la construcción de estructuras sociales que expresen esos derechos, y por medio de todo el trabajo paciente de diseñar métodos y estilos de desarrollo que conserven y mejoren nuestra herencia planetaria”

1bd).- “Qué hacer”³¹: Este informe sobre Desarrollo y Cooperación internacional fue preparado por la Fundación Dag Hammarskjöld³² en el año 1975, con ocasión del 7º período extraordinario de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, celebrado entre el 1 y el 12 de Septiembre de 1975.

Este documento, tanto en el ámbito conceptual y político sigue la línea trazada por la Declaración Founex y por la Declaración de Cocoyoc. De manera sintética podemos señalar que se refiere en los siguientes términos: Señala que el orden existente se está desintegrando, fracasó en satisfacer las necesidades de la inmensa mayoría de los pueblos y reservó sus beneficios para una minoría privilegiada. Deben ser definidos el contenido y la dirección del desarrollo, para lo cual señala diez puntos que deben confluír para un proceso de cambios, esto son:

- 1.- Erradicación de la pobreza, este es considerado el punto fundamental en el informe.
- 2.- Que los países del llamado Tercer Mundo puedan tener un desarrollo autodependiente.
- 3.- Debe efectuarse una transformación de fondo en las estructuras sociales, económicas y políticas.
- 4.- El acceso a los alimentos debe estar disponible para todos.
- 5.- La ciencia y la tecnología deben ser reorientadas hacia “el otro desarrollo”, el que tiene las siguientes bases:

³¹ Información obtenida en página web www.unep.org y en la obra “Manual de Derecho Ambiental Chileno” de Pedro Fernández Bitterlich, Editorial Jurídica de Chile, año 2001, pág 55.

³² Fundación Dag Hammarskjöld. En memoria de Dag Hjalmar Agne Carl Hammarskjöld, quien nació el 29 de Julio de 1905 en Jonkoping, Suecia. Fue secretario General de las Naciones Unidas del 10 de Abril de 1953 al 18 de Septiembre de 1961, cuando falleció en un accidente aéreo durante una misión de paz al Congo.

- ❖ Debe estar orientado a la satisfacción de las necesidades, empezando por la eliminación de la miseria
- ❖ Debe ser endógeno y autodependiente, es decir, apoyándose y contando con las fuerzas propias de la sociedad que lo emprende.
- ❖ Debe estar en armonía con el Medio Ambiente

6.- Se deben realizar gestiones para el mejoramiento de la información pública.

7.- Las políticas de transferencia internacional de recursos deben ser redefinidas, a fin de posibilitar un mayor acceso a ellos.

8.- Señala que el patrimonio común de la humanidad debe ser administrado por una entidad mundial, que garantice mayores cánones de imparcialidad.

9.- El sistema de las Naciones Unidas debe adaptarse a las nuevas exigencias.

10.- Existe la necesidad de poder apelar.

El informe plantea una frase de suma importancia: “ El estado actual del mundo, caracterizado por la miseria de las masas y la degradación del medio ambiente, es inaceptable. Debe Cambiar”.

1be).- Estrategia Mundial para la Conservación UICN – PNUMA 1980 (UICN – PNUMA – W.W.F.)³³:

En 1980, tres organismos internacionales, la UICN, el PNUMA y el W.W.F.³⁴ se reunieron, a fin de elaborar una pauta que permitiera enfrentar los problemas que aquejan a la Naturaleza y a sus recursos. En el prólogo del documento final se establecía que las crecientes necesidades de los pueblos han llevado a una explotación poco sagaz de los recursos naturales. El precio de este proceder se manifiesta en la erosión de los suelos, la desertificación, la pérdida de tierras de cultivo, la contaminación, la deforestación, la degradación de ecosistemas y la extinción de especies y sus variedades. Por otra parte se destacaba la interdependencia global de las diversas acciones, tanto de las razonables como de las desastrosas; en ese sentido se aborda la responsabilidad global y ello crea la necesidad de elaborar estrategias mundiales para el desarrollo y para la conservación de la Naturaleza y sus recursos. Según lo expuesto, la finalidad de esta Estrategia es preocuparse de la conservación de la Naturaleza y de sus recursos, ya que del desarrollo la comunidad internacional se la preocupado durante mucho tiempo. La Estrategia Mundial para la Conservación (en adelante EMC) es un documento que proporciona el marco intelectual y una guía

³³ Información obtenida de la página web www.uicn.org y de la obra “Manual de Derecho Ambiental Chileno” de Pedro Fernández Bitterlich, Editorial Jurídica de Chile, año 2001, pág. 56.

³⁴ UICN: La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) utiliza el nombre corto de “Unión Mundial para la Naturaleza” desde 1990. Fue fundada en octubre de 1948, en el marco de una conferencia internacional celebrada en Fontainebleau, Francia. La Unión Mundial para la Naturaleza es la red de conservación más grande y más importante del mundo. Aglutina a 82 Estados, 111 agencias de gobierno, más de 800 organizaciones no gubernamentales y alrededor de 10.000 científicos y expertos provenientes de 181 países.

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina regional para América latina y el Caribe.

W.W.F.: Fondo Mundial para la Naturaleza.

práctica para desarrollar los trabajos de conservación y se basa en las siguientes premisas:

a.- Los recursos vivos esenciales para la supervivencia del hombre se destruyen o se están agotando de una manera creciente. Al mismo tiempo aumentan las demandas por estos recursos.

b.- La acción necesaria para aliviar los problemas más graves requiere de mucho tiempo. A su vez, la reacción de la biosfera no es inmediata. La recuperación de bosques, suelos, climas, requiere de largos períodos de tiempo.

c.- Las capacidades de conservación a nivel nacional como internacional están mal organizadas y fragmentadas.

Bajo el alero de las premisas señaladas, la EMC recomienda una política ambiental preventiva. En el ámbito internacional destaca la necesidad de un Derecho internacional para la conservación de bosques tropicales y zonas áridas; recursos genéticos y patrimonios comunes universales como el mar, la atmósfera y el continente Antártico. Agrega además la necesidad de estrategias regionales para conservar recursos compartidos como son las cuencas hidrográficas y los mares internacionales.

Podemos señalar que los tres principales objetivos de la EMC son:

a.- Mantener los procesos ecológicos y los sistemas vitales esenciales (regeneración de suelos, reciclaje de nutrientes, producción y purificación de aguas, entre otros): Para lograr este objetivo, se plantean las siguientes líneas de acción:

- Reserva de los suelos fértiles para cultivos.
- Manejo de tierras de cultivo con normas ecológicas
- Manejo de bosques en cuencas de ríos orientado a la protección de la cuenca.
- Manejo de zonas cenagosas y fondos de pesca orientado a la preservación de los procesos que mantienen la actividad pesquera.
- Control de la descarga de contaminantes.

b.- Preservar la diversidad genética: Para cumplir este objetivo las líneas de acción son las siguientes:

- Prevenir la extinción de especies.
- Preservar el máximo número de variedades de organismos domésticos y silvestres.
- Asegurar que la preservación in situ proteja hábitat de especies únicas o amenazadas.
- Determinar tamaño y distribución de zonas protegidas en función de aquello que se va a proteger.
- Coordinar los programas de protección de áreas con los programas internacionales.

c.- Permitir el aprovechamiento sostenido de las especies y ecosistemas: Para lograr este punto se entregan las siguientes recomendaciones:

- Velar porque el uso de especies y ecosistemas no rebase su capacidad productiva.
- Considerar las relaciones entre especies o ecosistemas explotados con otros silvestres.
- Asegurar un acceso restringido a la capacidad de soporte de un recurso.
- Reducir los rendimientos máximos a rendimientos sostenidos.
- Reducir al mínimo la extracción fortuita de especies.
- Mantener el hábitat de las especies que son recurso.
- Reglamentar el comercio internacional
- Entregar concesiones madereras con especial estudio y precaución.
- Limitar consumo de leña a niveles sustentables.
- Regular siembra de pastos para mantener productividad prolongada.
- Utilizar los herbívoros silvestres.

Finalmente podemos señalar un listado de medidas que se proponen a nivel nacional:

- 1).- Elaboración de una estrategia de conservación nacional.
- 2).- Adopción de política ambiental previsiva
- 3).- Adopción de política de conservación trans-sectorial
- 4).- Introducción de indicadores no monetarios de los logros de la conservación.
- 5).- Preparar evaluaciones de los ecosistemas.
- 6).- Evaluación anticipada de impactos ambientales.
- 7).- Adoptar un procedimiento claro para asignar el uso de suelos y agua.
- 8).- Revisión y fortalecimiento de la legislación sobre recursos vivos.
- 9).- Revisión y mejora de la organización de recursos humanos y financieros de las agencias
- 10).- Establecer un organismo encargado de conservación de suelos y aguas.
- 11).- Fortalecer la capacitación a nivel técnico y a nivel de usuario.
- 12).- Mayor investigación para mejorar la gestión.
- 13).- Aumentar la participación pública en la decisión sobre recursos vivos.
- 14).- Elaborar campañas y programas de educación ambiental.
- 15).- Mejorar el desarrollo rural salvaguardando la base de recursos vivos

A nivel internacional la EMC también propone medidas, tales como: la revisión del derecho internacional sobre recursos vivos; la aplicación de convenios internacionales; la asistencia para reforestación; restauración y protección de sistemas vitales; programas cooperativos para conservar bosques tropicales, zonas áridas y ecosistemas marinos; programas cooperativos para conservación in situ de parientes silvestres de especies de interés económico; apoyo a programas mundiales como el del clima, la Antártica, etc.

1bf).- La Carta Mundial de la Naturaleza³⁵: Este texto fue aprobado en el mes de Octubre del año 1982 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, con la única oposición del Gobierno de Estados Unidos de América y la abstención de los países amazónicos y Chile.

El documento en estudio contiene un anexo preeliminar, en el cual sienta una serie de premisas, para contextualizar la declaración de principios que se señala en forma posterior, así por ejemplo: la especie humana es parte de la naturaleza y la vida depende del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas naturales que son fuente de energía y materias nutritivas; la civilización tiene sus raíces en la naturaleza; toda forma de vida es única y merece ser respetada; el hombre dispone de medios para transformar la naturaleza y agotar sus recursos, por lo que debe mantenerse el equilibrio y calidad de la naturaleza y conservar los recursos naturales; los beneficios duraderos que pueden obtenerse de la naturaleza dependen de la protección de los procesos ecológicos; el deterioro de los sistemas naturales por el consumo excesivo y abuso de los recursos naturales socava las estructuras económicas, sociales y políticas de una civilización; la competencia por acaparar recursos es causa de conflicto, mientras que la conservación de la naturaleza y de los recursos naturales contribuye a la justicia y a mantener la paz mundial; etc. En efecto, posterior al asentamiento de criterios como los expuestos, la Carta Mundial de la Naturaleza, contiene una declaración de 24 principios, entre los cuales los más importantes son:

- La Naturaleza debe ser respetada y no deben perturbarse sus procesos esenciales.
- Se consagra un principio de conservación, en cuanto a no amenazar la viabilidad genética en la tierra y de la población de todas las especies, sean silvestres o domesticadas, debe mantenerse un nivel suficiente para garantizar su pervivencia. Este principio de conservación se aplicará a todas las partes de la superficie terrestre, tanto en tierra como en mar, protegiéndose especialmente a las especies singulares y a los ejemplares representativos. Además de lo anterior, los ecosistemas y los organismos, así como los recursos terrestres, marinos y atmosféricos que el hombre utiliza, deben administrarse de manera tal de lograr su productividad óptima sin afectar su integridad. Finalmente se establece que debe protegerse a la naturaleza de la destrucción que causan las guerras u otros actos de hostilidad.
- Plantea mecanismos que deben adoptarse en la toma de decisiones, tales como: no es posible satisfacer las necesidades de todos, a menos que se asegure el funcionamiento adecuado de los sistemas naturales y se respeten los principios enunciados en la presente carta; la conservación de la naturaleza es parte integrante de cualquier actividad relativa al desarrollo social; en la formulación de planes a largo plazo para el desarrollo económico, el crecimiento de la

³⁵ Texto obtenido en página web www.un.org

población y el mejoramiento de los niveles de vida debe considerarse la capacidad a largo plazo de los sistemas naturales, etc.

- Se enuncia una serie de reglas, de acuerdo a las cuales deben utilizarse los recursos naturales, así por ejemplo: los recursos biológicos no deben usarse más allá de su capacidad de regeneración; debe preservarse la productividad de los suelos ; plantea el reaprovechamiento o reciclaje de recursos no fungibles, incluyendo a los hídricos; los recursos no renovables y fungibles deben ser explotados con mesura en consideración a su abundancia.
- Las actividades que pueden tener consecuencias sobre la naturaleza deben ser controladas, a fin de evitar los peligros graves para ella y otros efectos perjudiciales, señalándose en particular los siguientes: deben evitarse las actividades que puedan causar daños irreversibles a la naturaleza, por lo que las actividades catalogadas de peligrosas deben ser precedidas por un examen fondo y sus realizadores deben demostrar que la relación beneficio – daño a la naturaleza se inclina hacia el primero, deben además ser objeto de una evaluación de sus consecuencias y de una planificación orientada a reducir los efectos perjudiciales; las zonas perjudicadas deben ser rehabilitadas; debe evitarse la descarga de sustancias contaminantes en los sistemas naturales, pero cuando ello no sea factible, deben utilizarse los mejores medios disponibles de depuración en la propia fuente y en el caso de los desechos radiactivos o tóxicos deben tomarse medidas especiales.
- Las medidas destinadas a prevenir, controlar o limitar los desastres naturales, las plagas y las enfermedades deben orientarse a la eliminación de las causas de dichos flagelos y no deben generar efectos secundarios perjudiciales para la naturaleza.

En forma posterior a la declaración de principios, de la cual hemos citado los más importantes, existe un acápite destinado a regular la aplicación de las normas enunciadas en la carta, tanto por parte de los Estados, como de las demás autoridades públicas, las organizaciones internacionales, los particulares, las asociaciones y las empresas, las que en forma sintética dicen relación con la existencia de cooperación en la tarea de conservar la naturaleza, incluso intercambiando información de interés y consultas relativas a la materia de que se trate.

1bg).- Nuestro futuro común³⁶: En el año 1983 Naciones Unidas estableció una comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, encabezada por Gro Harlem Brundtland ³⁷. Bajo el nombre de Comisión Brundtland, se inició una gama de estudios, mesas redondas y conferencias públicas en todo el mundo. Finalmente,

³⁶ “Nuestro futuro Común”, Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, Alianza Editorial S.A., Madrid, 1988.

³⁷ Mujer oriunda de Noruega, nombrada en la época de la conformación de la comisión, primer ministro en su país.

en el mes de Abril del año 1987, fue publicada la información recabada durante el período de investigación bajo el nombre de “Nuestro Futuro Común” o también conocido como “Reporte Brundtland”, en el cual se destaca que “la humanidad debe cambiar sus estilos de vida y la forma en que se hace el comercio, pues de no ser así, se iba a esperar un padecimiento humano y una degradación ecológica inimaginables”.

Se destaca que tanto el desarrollo económico como el social deben basarse en la sustentabilidad, considerándose como conceptos claves en las políticas de desarrollo sustentable, las que deben identificarse con los dos siguientes puntos:

-Satisfacer las necesidades básicas de la humanidad: alimentación, vestuario, vivienda y salud.

-La necesidad de limitar al desarrollo impuesto por el estado actual de la organización tecnológica y social, su impacto sobre los recursos naturales y por la capacidad de la biosfera para absorber dicho impacto.

La Comisión Brundtland recomendó iniciar una nueva perspectiva en materia de desarrollo económico, para que el crecimiento sea justo, desde el punto de vista ecológico, declarando que el desarrollo sustentable debe ser aplicado, tanto a la administración de la economía como al desarrollo de tecnología y al manejo de recursos naturales, acompañado, congruentemente, de una renovación en los propósitos de la sociedad, orientado a un cambio de actitud de mayor respeto hacia los ecosistemas, la biodiversidad, el medio ambiente y los recursos naturales.

1bh).- Nuestra propia agenda³⁸: Este informe data del año 1990 y fue elaborado por la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, con el fin de promover una visión regional sobre la problemática del medio ambiente en América Latina con miras a la Conferencia Mundial del Medio Ambiente que se celebró en Brasil en el año 1992. Este informe, que contó con la colaboración del Banco Interamericano de Desarrollo BID y el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), hace un análisis de la situación económica y social de América Latina y el Caribe, analiza los principales problemas ambientales de la región, como pérdida de recursos genéticos, deforestación, erosión y pérdida de fertilidad en los suelos, deterioro de los asentamientos humanos, sobreexplotación de los recursos hidrobiológicos, contaminación de zonas costeras del mar, etc.

Este documento propone estrategias para lograr un desarrollo sustentable en la región, que debe tener como objetivo central el mejoramiento de la calidad de vida para toda la población, para lo cual se señalan las llamadas “líneas maestras”, que son: la erradicación de la pobreza; el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; el ordenamiento del territorio; desarrollo tecnológico compatible con la

³⁸ Nuestra propia agenda. Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, Editado por el Banco Interamericano de Desarrollo, BID.

realidad social natural; una nueva estrategia económico – social; la organización y movilización social y la reforma del Estado.

1bi).- “Cuidar la tierra, estrategia para el futuro de la vida”: Documento elaborado por UICN, PNUMA, W.W.F. y CADESCA³⁹ en el año 1991. En este texto se amplía y subraya el mensaje contenido en “La estrategia mundial para la conservación”, publicada en el año 1980 por los mismos organismos que confluyen a elaborar “Cuidar la tierra, estrategia para el futuro de la vida”.

Este documento se encuentra dirigido a todos aquellos que definen políticas y toman decisiones que afectan el curso del desarrollo y la situación de nuestro Medio Ambiente. Consta de tres partes: la primera contiene una declaración de principios de un sociedad sostenible y luego contiene varias actividades sugeridas para materializar estos principios; la segunda contiene otras acciones a favor de la vida sostenible , se describen las acciones que se requieren en relación con las fundamentales esferas de la actividad humana y algunos de los principales componentes de la biosfera y la tercera se trata de aplicación y seguimiento y consiste en un capítulo en el que se proponen directrices para ayudar a los usuarios a adaptar la Estrategia a sus necesidades y capacidades, así como a aplicarla y se señala la forma en la que los asociados proponen que se de seguimiento a la Estrategia y se haga participar a la comunidad de usuarios en dicho seguimiento. Contiene asimismo una lista de todas las acciones prioritarias recomendadas y de las metas sugeridas.

1bj).- Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo⁴⁰: Este documento nace como resultado de una reunión cumbre realizada en la ciudad de Río de Janeiro desde el 03 hasta el 14 de Junio del año 1992. En esta reunión se suscribieron cuatro documentos importantes para el Derecho Ambiental: La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, La Agenda XXI, La Convención sobre Biodiversidad y la Convención sobre Cambios Climáticos. En este caso, por su mayor importancia nos referiremos sólo a la Declaración de Río. En efecto, ésta se basa en la Declaración de las Naciones Unidas sobre Medio Humano en Estocolmo del año 1972 y proclama una declaración de 27 principios, de los cuales podemos señalar lo siguiente: Sin duda son muy similares a los contemplados en otros documentos cuya finalidad es la protección de la Naturaleza o el Medio Ambiente, ya que ubica al ser humano al centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible y consagra su derecho a una vida saludable y en armonía con la Naturaleza; Los Estados tienen derecho a explotar sus recursos naturales velando por no causar daños ambientales; todos los Estados y las personas

³⁹ Véase nota 34.

CADESCA: Comisión de apoyo al desarrollo económico y social de Centroamérica.

⁴⁰ Texto obtenido de la página web www.unep.org

deben luchar por erradicar la pobreza, como requisito indispensable del desarrollo sostenible y además debe darse prioridad a las necesidades de los países en desarrollo; Los Estados deben cooperar solidariamente para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra, debiendo además reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas; Los Estados deben fomentar el desarrollo investigativo científico en materias ambientales; La mejor manera de tratar los temas ambientales es con la cooperación de todos los entes de cualquier nivel; es importante la promulgación de leyes de protección ambiental y de responsabilidad por daños ambientales; etc.

Hemos advertido que los principios señalados son bastante comunes en declaraciones de este tipo, pero por su importancia y novedad destaco los siguientes:

- Plantea que los Estados deben conducirse mediante un criterio preventivo de acuerdo a sus capacidades y en el caso de que haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.
- Plantea el principio de que “quien contamina paga”, pero ello en principio, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.
- Le entrega expresamente a las mujeres un rol fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo, por lo tanto, es imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.
- También destaca el valor del aporte de la juventud, el que debe ser alentado.
- Finalmente destaca a las minorías étnicas, señalando que desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo, debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales, instando a los Estados al reconocimiento y apoyo de su identidad, cultura e intereses.

1bk).- Textos de la Iglesia Católica⁴¹: Constituyen también una importante fuente internacional del derecho ambiental algunos textos de la Iglesia Católica que hacen mención en su texto a la problemática ambiental. En efecto, ello ocurre en tres importantes documentos, a saber:

- ✓ Carta Apostólica Octogésima Adveniens: Esta carta fue elaborada por el Papa Pablo VI y dirigida al Señor Cardenal Mauricio Roy y se refiere a los nuevos problemas sociales, entre ellos los que se relacionan con el Medio Ambiente. Fue publicada el 14 de Mayo de 1971, en ella se señala el peligro que reviste para la Naturaleza su explotación desmedida, que puede llevar a su destrucción y a la

⁴¹ Información obtenida en www.puc.cl.

consecuente degradación del hombre. Señala que el hombre debe hacerse responsable solidariamente con los demás hombres de esta situación y evitarla.

- ✓ Encíclica Redemptor Hominis: Elaborada por el Papa Juan Pablo II y publicada el 04 de Marzo del año 1979. En ella se señala la necesidad de una planificación racional y honesta en el uso de los recursos. Advierte que el desarrollo de una técnica no enmarcada en un plan auténticamente humanista conduce a la amenaza del ambiente natural del hombre, lo enajena de sus relaciones con la naturaleza y lo aparta de ella.
- ✓ Encíclica Sollicitudo Rei Socialis: Elaborada por el Papa Juan Pablo II acerca de la Doctrina Social de la Iglesia y publicada el 30 de Diciembre del año 1987. En este documento se le otorga un carácter moral al desarrollo, lo que implica el respeto que el hombre debe tener por los seres que constituyen la naturaleza visible. Señala que la utilización de los recursos no debe hacerse de manera impune, según sus propias conveniencias, por el contrario, debe tenerse en cuenta el carácter sistémico del cosmos – un sistema ordenado y conexo -. Realiza un llamado a los hombres para que tomen conciencia de que los recursos no son inagotables, debiendo rechazarse la idea del dominio absoluto. Unido a lo anterior se refiere a la contaminación y pide mayor cuidado en el manejo de los desechos.

Finaliza la encíclica de la siguiente manera: “ *Empeñémonos en conservar la tierra y perfeccionarla para la Gloria de Dios y bien del hombre*” .

2.- Fuentes Nacionales del Derecho Ambiental:

2a).- Enumeración y análisis de las más importantes fuentes nacionales:

2aa).- Constitución Política de la República (referencia a la Ley 19300)⁴²: Nuestra Carta Fundamental del año 1980 trata el tema medioambiental de manera específica en el Artículo 19 número 8° como garantía constitucional objeto del recurso de protección y además el numeral 24 del mismo artículo incorpora la conservación del patrimonio ambiental como motivo de limitación al derecho de propiedad, pero de ambos casos trataremos más adelante.

En el caso de otras normas de la Carta Fundamental, como en el caso de las bases de la institucionalidad, también podríamos colegir que la existencia de un medio ambiente libre de elementos contaminantes contribuye a un bienestar personal y colectivo. En efecto, podemos mencionar el artículo 1° de nuestra Constitución en su inciso 4°, el que reza: “ El Estado está al servicio de la persona humana y su

⁴² Constitución Política de la República de Chile de 1980, Editorial jurídica de Chile, sexta edición oficial, año 1998.

finalidad es promover el bien común , para lo cual debe contribuir a crear las condiciones sociales que permitan a todos y a cada uno de los integrantes de la comunidad nacional su mayor realización espiritual y material posible, con pleno respeto a los derechos y garantías que esta Constitución establece”. Sin duda el texto es bastante amplio y es lógico pensar que una de las condiciones sociales que nos permiten a todos y cada una de las personas lograr un máximo desarrollo, tanto a nivel material como espiritual, es la existencia de un medio ambiente limpio y protegido, libre de contaminación, en donde podamos disfrutar mayormente de la cercanía con la naturaleza, lo que nos permite mantener un estándar de salud de mejor calidad y en consecuencia una vida más tranquila y libre de estrés.

Trataremos con la debida profundidad la consagración del respeto al medio ambiente como garantía constitucional del numeral 8° del Artículo 19 de la Carta fundamental en el punto siguiente.

En el apéndice de nuestra Constitución se encuentra la Ley número 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, la que fue publicada en el Diario Oficial con fecha 09 de Marzo del año 1994, y representa un gran avance en la evolución del Derecho Ambiental nacional, lo que no la ha dejado exenta de numerosas críticas, siendo calificada por muchos de ineficiente. A nuestro juicio los aspectos más importantes de esta ley son: Se establece que el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, ello sin perjuicio de la existencia de otras normas legales que se refieran a la materia. En efecto, más que la consagración como garantía constitucional del derecho a vivir en un medio ambiente limpio, lo que la ley regula es el ejercicio del derecho, al consagrar las vías para hacer efectiva la responsabilidad por daño ambiental y determinar el procedimiento a seguir. Por otro lado se incorpora el principio de “quien contamina paga”, debiendo ser la conducta u omisión causante el daño ambiental llevada a cabo con dolo o culpa, en donde el responsable debe reparar materialmente el daño a su costo, si ello fuere posible, además de indemnizar de acuerdo a la Ley.

Se le asigna al Estado una labor fundamental en la tarea de educar a la población acerca de la protección del medio ambiente, además de generar instancias de participación ciudadana.

Contiene una serie de definiciones de términos de carácter técnico que facilitan la labor interpretativa de la normativa ambiental.

La Ley deja claro que una importante herramienta para mantener el medio ambiente libre de contaminación es la educación de la comunidad en sus diversos niveles y la toma de conciencia de la existencia de los problemas ambientales, lo que implica la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas tendientes a prevenir o resolver dichos problemas.

Se contempla una serie de actividades que sólo podrán ejecutarse o modificarse, previa evaluación de impacto ambiental, lo que se traduce en el otorgamiento de permisos o pronunciamientos para la realización de dichas actividades, en donde pueden intervenir organismos del Estado que estén involucrados en la materia, los que serán coordinados por la Comisión Regional o Nacional del Medio Ambiente, la que además tiene a su cargo la función de administrar el sistema de evaluación de impacto ambiental. El procedimiento de manera detallada se encuentra en este título, pero someramente podemos señalar que el titular de un proyecto o actividad de aquellas que obligatoriamente deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental previa a su ejecución, debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental o elaborar un estudio de impacto ambiental, según corresponda, la que deberá ser presentada, a fin de obtener las autorizaciones correspondientes, ante la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región en donde materialmente se realizarán las obras que contemple dicho proyecto o actividad, todo esto previo a ser llevadas a cabo.

El proceso de revisión de las Declaraciones de Impacto Ambiental y la calificación de los Estudios de Impacto Ambiental considerará la opinión fundada de los organismos con competencia ambiental, en las materias relativas al respectivo proyecto o actividad, para lo cual la Comisión Regional o Nacional del Medio Ambiente, en su caso, requerirá los informes correspondientes.

La Comisión Regional o Nacional de Medio Ambiente cuenta con un plazo de 120 días para pronunciarse sobre el Estudio de Impacto Ambiental y dentro de ese mismo plazo puede solicitar las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido del Estudio de Impacto Ambiental que sean necesarias.

En contra de la resolución que niegue lugar a una Declaración de Impacto Ambiental, procederá la reclamación ante el Director ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente. En contra de la resolución que rechace o establezca condiciones o exigencias a un Estudio de Impacto Ambiental, procederá la reclamación ante el Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Los recursos señalados deben ser interpuestos por el responsable del proyecto en el plazo de 30 días contados desde su notificación. La autoridad que corresponda debe resolver en el plazo fatal de 60 días contados desde su interposición, mediante resolución fundada. De lo que la referida resolución fundada resuelva se podrá reclamar, dentro del plazo de 30 días contados desde su notificación, ante el juez de letras competente.

Si se declara inadmisibles una Declaración de Impacto Ambiental o se rechaza un Estudio de Impacto Ambiental, el responsable del proyecto o actividad podrá presentar una nueva Declaración o Estudio.

Finalmente el proceso de evaluación concluirá con una resolución que califica ambientalmente el proyecto o actividad, la que debe ser notificada a las autoridades

administrativas con competencia para resolver sobre la actividad o proyecto, sin perjuicio de la notificación a la parte interesada. Si la resolución referida es favorable, certificará que se cumple con todos los requisitos ambientales aplicables, incluyendo los eventuales trabajos de mitigación y restauración, no pudiendo ningún organismo del Estado negar las autorizaciones ambientales pertinentes y si la resolución es desfavorable, estas autoridades quedarán obligadas a denegar las correspondientes autorizaciones o permisos, en razón de su impacto ambiental, aunque se satisfagan los demás requisitos legales, en tanto no se les notifique de pronunciamiento en contrario.

La ley N° 19.300 contempla la participación de la comunidad en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica o en el caso de personas naturales directamente afectadas, las que pueden tener acceso a los antecedentes que se evalúan, salvo aquellos que la autoridad considera reservados, a fin de resguardar su confidencialidad comercial e industrial. Además pueden formular observaciones al Estudio de Impacto Ambiental ante el organismo competente

Regula la dictación de normas de calidad ambiental, así como las normas de emisión.

Se le entrega al Estado la tarea de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la Naturaleza y conservar el patrimonio ambiental, mediante la administración de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, incluyendo parques y reservas marinas. Asimismo debe fomentar e incentivar la creación de áreas silvestres protegidas de propiedad privada.

La ley señala que el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y de aquellos en peligro de extinción, vulnerables, raros o insuficientemente conocidos debe hacerse asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos y el mecanismo para determinar dicho uso y aprovechamiento son los llamados planes de manejo, los que buscan asegurar la conservación de los recursos naturales.

En la ley se establece un procedimiento de responsabilidad por daño ambiental, el que analizaremos en otro punto de este trabajo.

La ley contempla la existencia de un fondo de Protección ambiental, que tiene por objeto financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental, cuya administración está entregada a la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

-Referencia especial a la Comisión Nacional del Medio Ambiente en la Ley 19.300:

El 09 de Marzo del año 1994, luego de una larga y debatida tramitación parlamentaria, fue creada la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA),

como servicio público descentralizado, sometido a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

El proyecto recogió la experiencia previa, buscando crear una institución intersectorial capaz de generar coordinación y reconociendo competencias a los distintos ministerios y servicios públicos.

Como lo sostuvo el Presidente de la República en el mensaje del proyecto de ley, "... la institucionalidad ambiental debe desarrollarse sobre dos bases. Por una parte, reconocer las competencias ambientales de los distintos Ministerios y Servicios involucrados en los temas ambientales en que, por razón de sus respectivas esferas de competencia, deben actuar. Por la otra, y en razón de lo anterior, generar una alta capacidad de coordinación al interior del poder Ejecutivo".

La Ley N° 19300 reconoció todas las competencias y normas legales vigentes en materia de protección del medio ambiente. Sin embargo, el establecimiento de instrumentos jurídicos de gestión ambiental, regulados por la Ley N° 19300, y encargados en su procedimiento de elaboración a la Comisión Nacional del Medio Ambiente, sustrajo las competencias que los servicios públicos tenían en la materia. Así, las normas de emisión y de calidad que antes podían ser de competencia exclusiva del Ministerio de Salud, hoy requieren ser sometidas al procedimiento coordinado por la CONAMA y, en consecuencia, dicho Ministerio no tendría competencia ni siquiera para su revisión.

La CONAMA se erige formalmente como el órgano de coordinación en materias relacionadas con el Medio Ambiente. Ello se refleja en su Consejo Directivo, integrado por el Ministro Secretario General de la Presidencia, quien lo preside con el título de presidente de la CONAMA, y por los Ministros de Economía, Fomento y Reconstrucción; Obras Públicas; Agricultura; Bienes Nacionales; Salud; Minería; Vivienda y Urbanismo; Transportes y Telecomunicaciones; Planificación y Cooperación; Educación; Defensa y Relaciones Exteriores.

Los acuerdos adoptados por el Consejo Directivo de la CONAMA son ejecutados por los organismos competentes del Estado.

La administración de la Comisión corresponde a un director ejecutivo designado por el Presidente de la República, quien es el jefe superior del servicio y su representante legal. Existe además un consejo consultivo como órgano de consulta y apoya al Consejo Directivo y a la Dirección Ejecutiva.

Además, la CONAMA se descentraliza territorialmente a través de las Comisiones Regionales del Medio Ambiente (COREMAS). Cada región del país cuenta con un director regional de la CONAMA⁴³. Cada COREMA está integrada por el intendente regional, quien la preside, los gobernadores provinciales de la Región;

⁴³ Nombrado por el director de la CONAMA a partir de una quina propuesta por el gobierno regional

los secretarios regionales ministeriales , que forman el Consejo Directivo; cuatro consejeros regionales elegidos por el respectivo Consejo, y el director regional de la CONAMA , quien actúa como secretario.

Existe además un comité técnico de la COREMA, integrado por el director regional de la CONAMA, quien los preside; y por los directores regionales de los servicios públicos que tengan competencia en materia ambiental, incluido el gobernador marítimo correspondiente.

**¿Es la CONAMA servicio público o ministerio?:* El proyecto de ley optó por un sistema bien definido de institucionalidad⁴⁴ , que garantizara la coordinación de todo el sector público; reconociera las competencias de los servicios públicos y ministerios en la materia y, finalmente, contara con la presencia política indispensable en su integración.

Un tema largamente debatido y el principal cuestionamiento a la CONAMA como institucionalidad pública, se refiere a por qué se optó por la lógica de un servicio público y no se desarrolló la tesis del ministerio.

En el mensaje que acompañó al proyecto de ley de bases generales del Medio Ambiente, se señaló que “ restarle competencia para radicar el tema ambiental en una sola institución, que era una de las alternativas a considerar, es, a nuestro juicio, inviable y poco realista, ya que implica reestructurar íntegramente el aparato público a un costo injustificado frente a la capacidad institucional instalada. Ella, debidamente coordinada, puede accionar eficazmente”⁴⁵ . Por su parte, el desarrollo de este modelo en materia de institucionalidad ambiental fue propuesto por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

La respuesta a la necesidad de darle relevancia política a esta institucionalidad, radica en la creación de un Consejo Directivo, como órgano superior directivo de la CONAMA, integrado por trece ministros sectoriales. Este número es revelador si se considera que el sistema administrativo chileno reconoce la existencia de dieciocho ministerios. Por otra parte, la CONAMA se relaciona directamente con el Presidente de la República a través del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, con el objeto de “resaltar su papel coordinador y otorgar una cercanía al

⁴⁴ En los fundamentos del proyecto, el Presidente señaló como tercer elemento, precedido de la política ambiental y la legislación ambiental, la institucionalidad. Expresó que “debe existir una estructura administrativa que coordine y ejecute las políticas ambientales del país, como también vele por la aplicación y acatamiento de la normativa jurídica ambiental”

“Para ello se crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente, la cual se descentralizará regionalmente a través de Comisiones Regionales de medio ambiente. Éstas deberán coordinar a los organismos y servicios con competencia ambiental y evitar que se dupliquen los esfuerzos”

⁴⁵ A su vez, como consta en la historia fidedigna del establecimiento de la ley, “este esquema institucional tiende a fortalecer los cimientos o estructuras sectoriales y territoriales, lo que, de acuerdo con las experiencias de otros países, es más eficaz que la creación de un supra Ministerio que prevalezca sobre el resto de las instituciones públicas. Este modelo enfatiza la coordinación y la descentralización, tanto en el nivel de sectores como territorialmente.”. Así lo señala el informe de la Comisión de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados, recaído en el proyecto de ley, en segundo trámite constitucional , sobre Bases del Medio Ambiente, de Noviembre del año 1993, p. 9.

Presidente de la República que da cuenta de la enorme relevancia que asigna al problema”, según señala el mensaje presidencial.

*¿Es eficiente el modelo coordinador y transversal en materia ambiental?: El modelo transversal, es decir, de una institucionalidad pública que recoge para sí o convoca a todos los organismos públicos de la administración, ha generado una serie de críticas que van desde su diseño organizacional hasta su efectividad política.

Así, el modelo coordinador en materia ambiental ha sido cuestionado por el Informe Jadresic⁴⁶, el que, al describir el modelo institucional ambiental en vigencia, señala que “esencialmente no existe una autoridad ambiental, sino una figura coordinadora cuya labor es lograr que en cada institución del Gobierno y del Estado se introduzca la variable ambiental en las políticas, normas y acciones que son de su competencia”. Este modelo supondría que “la normativa ambiental sectorial será en gran medida definida por cada sector, constituyendo en cierta forma un sistema de auto-regulación, y que la aplicación de esa regulación será gradual, en función de las capacidades de respuesta sectorial”⁴⁷.

De acuerdo al informe, entre los argumentos esgrimidos para la adopción del modelo coordinador se encontrarían la transversalidad del tema ambiental; la conveniencia práctica de mantener la institucionalidad preexistente; la generación de una función coordinadora que integre las visiones sectoriales, y la descentralización regional, plasmada en la creación de las COREMAS⁴⁸

El Informe Jadresic critica el argumento de la transversalidad, señalando que ella no es privativa del modelo coordinador: “lo relevante es que el modelo institucional debe cautelar que las decisiones normativas sean tomadas considerando las particularidades de todos los sectores afectados, tanto por los impactos sobre el ambiente, como por las políticas para su manejo y control”. Asimismo, cuestiona la validez de la conveniencia de mantener la estructura de instituciones y competencias preexistentes, tomando en cuenta que, en la mayoría de los casos, los ministerios sectoriales cuentan sólo con atribuciones generales de supervisión sectorial, y no con atribuciones y capacidades concretas y específicas para la regulación ambiental.

*2aa1).- Referencia a la garantía del numeral 8º del Artículo 19 de la Constitución Política del Estado como Derecho Humano*⁴⁹: Si adherimos a las concepciones del Derecho Natural, entenderíamos que todo ser humano posee dignidad humana independiente de sus conductas y además es titular de una serie de derechos por el

⁴⁶ Comisión Presidencial de Modernización de la Institucionalidad del Estado. Informe final, Agosto del año 1998, Pág. 58.

⁴⁷ Véase nota anterior.

⁴⁸ Véase nota 46: “La descentralización regional de las atribuciones ambientales puede respetarse, tanto en un modelo institucional coordinador como en uno con una autoridad específicamente ambiental”, Pág 59-60.

⁴⁹ Al respecto véase el artículo “La garantía del N° 8 del Artículo 19 de la Constitución como Derecho Humano”, autor Fernando Dougnac Rodríguez, Pág. 240, inserto en “Primeras jornadas Nacionales de Derecho Ambiental”, 28 y 29 de Noviembre, año 2001, de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y Centro de Derecho Ambiental. Facultad de Derecho de la Universidad de Chile, año 2003.

hecho de ser persona y lo que las cartas fundamentales de los Estados y las declaraciones de los organismos internacionales han hecho, es sólo enumerar explícitamente estos derechos, lo que en ningún caso tendría el carácter de taxativo, sino que el afán es meramente ejemplar, ya que si por ejemplo, nuestra Constitución Política de la República del año 1980 no asegurara a todas las personas en el inciso 1º del numeral 1 del Artículo 19 “El derecho a la vida y a la integridad física y psíquica de la persona”, ¿podríamos entender que las personas no tienen ese derecho?, evidentemente que cada ser humano es titular del derecho a la vida de manera independiente de si un documento lo declara o no. De la misma manera creemos que el derecho a vivir en un medio ambiente limpio, libre de contaminación constituye un derecho que emana de la naturaleza de cada ser humano y que está íntimamente ligado con el derecho a la vida, ya que éste último no sólo se refiere al hecho de que ninguna persona puede atentar contra nuestra vida o provocar afecciones a nuestra integridad corporal o mental, sino que también dice relación con las condiciones en las cuales desarrollamos nuestra vida, las que deben ser óptimas, en la medida de lo posible, y entre las cuales se halla, sin lugar a dudas, un medio ambiente libre de agentes contaminantes, con predominancia de áreas verdes y con respeto de especies animales y vegetales de difícil reproducción o derechamente en peligro de extinción.

Nuestra Carta Fundamental expresa en el numeral 8 del Artículo 19: “ La Constitución asegura a todas las personas: “ 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”. La inclusión de una norma relacionada con la defensa del medio ambiente deja claro que ello debe ser materia de regulación jurídica. Durante la discusión previa, Don Sergio Diez señaló que “ el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación es tan digno de protección como el derecho a la vida y a la salud” (Sesión N° 186, pág 18)⁵⁰. Además puntualizó que se suprimiría la palabra “toda” que precedía a “contaminación”, ya que no existe un ambiente que esté libre de toda contaminación.

Se dejó constancia en actas que Contaminar implica alterar la pureza de algo, contagiar, infeccionar (Sesión N° 186, pág 20) . Comprende variadas formas o manifestaciones: contaminación de las aguas, acústica, atmosférica, agotamiento de los recursos naturales para la vida y el trabajo.

⁵⁰ “Derecho Constitucional”, Tomo I, Mario Verdugo Marinkovic, Emilio Pfeffer Urquiaga y Humberto Nogueira Alcalá, Editorial Jurídica de Chile, año 1999, Pág. 205

Aunque corresponde a todos los habitantes preservar el patrimonio ambiental la norma en comento le entrega al Estado de manera especial el cumplimiento de este deber.

Podemos advertir la jerarquía e importancia que el texto constitucional entrega al derecho que analizamos, ya que faculta al legislador para establecer restricciones específicas al ejercicio de otros derechos o libertades para proteger el medio ambiente. Lo anterior está plenamente ligado a la posibilidad de limitar los atributos del dominio para conservar el patrimonio ambiental, la llamada “función social de la propiedad” que revisaremos en un punto más adelante.

Para finalizar podemos señalar que la importancia que la carta fundamental le atribuye a este derecho se evidencia en que está tutelado a través del Recurso de Protección, el que en el caso del Derecho estudiado tiene características especiales, las que veremos más adelante.

2aa2.- Referencia a la función social de la propiedad: El derecho real de dominio comprende las facultades o atributos de gozar, usar y disponer de una cosa, pero estos atributos se pueden ver limitados por razones que exija la conservación del patrimonio ambiental. En torno a esta idea hubo bastante discusión por parte de la comisión constituyente, pero finalmente la función social de la propiedad se estableció de la siguiente manera en el inciso 2º del numeral 24 del Artículo 19 de la Constitución Política de la República de 1980: “Sólo la ley puede establecer el modo de adquirir la propiedad, de usar, gozar y disponer de ella y las limitaciones y obligaciones que deriven de su función social. Esta comprende cuanto exijan los intereses generales de la Nación, la seguridad nacional, la utilidad y la salubridad públicas **y la conservación del patrimonio ambiental**”. Respecto de la limitación y obligación derivada de la conservación del patrimonio ambiental, ella fue agregada por el Consejo de Estado, en armonía con lo expresado en el inciso 2º del numeral 8 del Artículo 19, que faculta a la ley para establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente. Debe aclararse que si bien para proteger el medio ambiente, la ley puede “restringir el ejercicio del derecho”, para cautelar la “conservación del patrimonio ambiental”, la ley puede imponer “limitaciones y obligaciones” a la propiedad.

2ab).- Jurisprudencia: Es una fuente muy importante, ya que con el tiempo va generando una uniformidad de criterios en la aplicación de la normativa vigente cuando nuestros tribunales, en especial los tribunales superiores, conocen materias relativas al medio ambiente. Al respecto podríamos citar los siguientes fallos:

a.- Sentencia de la Corte de Apelaciones de Arica de fecha 28 de Junio del año 1985, confirmada por la Corte Suprema el 31 de Julio del año 1985, recaída en un recurso de

protección interpuesto por Don Marcelo Hidalgo Molina y otros, todos domiciliados en Arica, contra un grupo de pesqueras de esa ciudad.⁵¹

La razón del recurso fue la contaminación por los malos olores que se desprenden de estas industrias en el proceso de elaboración de harina y aceites de pescado. Los tribunales nombrados se limitaron a acoger los recursos y recomendar a las autoridades la “supervigilancia efectiva de las sociedades pesqueras en lo relacionado con la salubridad ambiental” .

b.- Sentencia de la Corte de Apelaciones de Copiapó de fecha 23 de Junio del año 1988, confirmada por la Corte Suprema con fecha 28 de Julio del año 1988, recaída en un recurso de protección deducido por el Comité Ciudadano por la Defensa del Medio Ambiente y Desarrollo de Chañaral en contra de CODELCO-CHILE división El Salvador. Las sentencias, acogiendo el recurso, ordenaron a Codelco que en el plazo de un año proceda a poner término definitivo a la deposición de sus relaves provenientes de la explotación industrial del yacimiento de cobre de El Salvador en el Océano Pacífico , contaminando la playa de Chañaral.⁵²

c.- Sentencia de la Corte de Apelaciones de Concepción, de fecha 22 de Junio del año 1993, recaída en un recurso de protección interpuesto por Don Juan Pablo Orrego y otros contra ENDESA, por cuanto la construcción de la Central Hidroeléctrica Pangué en el río Biobío producirá amenaza cierta de afectar el derecho a la vida, el derecho de propiedad y el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Dicha sentencia acogió el recurso sólo en cuanto la empresa deberá adecuar su construcción a las normas legales de su autorización tanto en cuanto al uso de aguas como a su libramiento de la represa aguas debajo de ésta. La Corte Suprema, por fallo de fecha 05 de Agosto del año 1993 revocó esta sentencia y rechazó el recurso.⁵³

2ac).- Tratados internacionales vigentes en Chile en materia ambiental: Los tratados internacionales suscritos por Chile en materia ambiental conforman una importante fuente de Derecho ambiental, por la importancia que poseen en la tarea de proteger a la biodiversidad, regular el comercio de especies y evitar los efectos nocivos de la contaminación. La gran mayoría de los tratados internacionales contienen declaraciones de principios que rigen el tratamiento de los temas ambientales, muchos de ellos incorporados a nuestra legislación. A modo de ejemplo, citaremos algunos de estos tratados:

1.- Tratado Antártico, de fecha 1 de Diciembre de 1959. Ratificado por Chile. DS. 361/1961

⁵¹ Revista de Derecho y Jurisprudencia, 1985, 2ª parte, sección V, Pág. 196

⁵² Revista de Derecho y Jurisprudencia, año 1988, 2ª parte, sección V, Pág. 191

⁵³ Revista de Derecho y Jurisprudencia, año 1993, T. II, 2ª parte, sección V, Pág. 193

- 2.- Tratado por el que son prohibidos los ensayos con armas nucleares en la atmósfera, el espacio ultraterrestre y debajo del agua, de fecha 5 de Agosto de 1963. Ratificado por Chile en el año 1965.
- 3.- Convenio Internacional para prevenir la contaminación del Mar por hidrocarburos, de fecha 29 de Noviembre del año 1969. Adhesión por DS. 474/1977
- 4.- Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por daños causados por la contaminación de las aguas de mar por hidrocarburos, de fecha 29 de Noviembre del año 1969. Adhesión por DS. 475/1977.
- 5.- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Natural y Cultural , de fecha 23 de Noviembre del año 1972. DS. 259/1980.
- 6.- Convenio para la Protección de la Capa de Ozono, suscrito en Viena, Austria, con fecha 22 de Marzo del año 1985. DS. 719/1990.
- 7.- Protocolo de Montreal referido a sustancias que agotan Ozono, de Septiembre del año 1987. DS. 238/1990. Chile firmó en Nueva York el 14 de Junio del año 1988.
- 8.- Convención sobre Seguridad Nuclear . DS. 272/1992.
- 9.- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. DS. 123/1995.
- 10.- Convenio sobre la Diversidad Biológica. DS. 1963/1995.
- 11.- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. DS. 1393/1997.
- 12.- Etc.

2ad).- La Doctrina⁵⁴: Sin duda la Doctrina constituye un gran aporte para el desarrollo del Derecho Ambiental. En efecto, siempre es importante conocer las distintas visiones y los trabajos investigativos de los estudiosos en la materia, ya que permiten dar base sólida a los principios o normativa que en la materia se elaboren. En este punto trataremos dos documentos de gran relevancia:

2ad1).- Carta de Costa Brava: Es un documento elaborado en mesa redonda por ACHIDAM (Asociación Chilena del Derecho Ambiental) durante el año 1987 y contiene los Principios para la Formulación de una Política Nacional Ambiental. El documento fue elaborado por un grupo de abogados especialistas en derecho ambiental en el lapso de seis meses y si bien no influenció mayormente la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, sí lo hizo en algunos países de América Latina, entre ellos Perú, que incorporó varios principios de este documento en su legislación ambiental.

La idea de este trabajo era elaborar directrices básicas sobre las cuales sustentar una política ambiental nacional, ya que sus elaboradores consideraban que nuestra legislación adolecía de dispersión, incoherencias, vacíos y anacronismos, dando énfasis en los aspectos sanitario y patrimonial, pero no propiamente en lo ambiental.

La Carta de Costa Brava contiene algunos de los siguientes principios:

⁵⁴ “Manual de Derecho Ambiental Chileno” de Pedro Fernández Bitterlich, Editorial Jurídica de Chile, año 2001, Págs. 89 y 90

- a.- El hombre es parte y depende del ecosistema.
- b.- Toda persona tiene el derecho irrenunciable e imprescriptible a que se preserven, se conserven y se restablezcan, en su caso, las condiciones ambientales que favorecen la vida en la Tierra.
- c.- La integridad territorial del Estado comprende la de su patrimonio ambiental.
- d.- Es un deber del Estado crear las condiciones para que el hombre y los demás componentes del ambiente puedan coexistir en un equilibrio dinámico para el resguardo de la vida en todas sus formas.
- e.- Los ecosistemas y sus componentes deben intervenir de manera que no se menoscabe su capacidad natural de uso, ni se comprometa el equilibrio e integridad de los demás ecosistemas.
- f.- Nadie puede justificar acciones que deterioren el medio ambiente, a pretexto de que se actúa en lo propio.
- g.- Los ejemplares de la fauna, cualquiera que sea su especie, que vivan en estado de libertad natural son propiedad de la nación.
- h.- La muerte innecesaria o no autorizada de un animal es un atentado contra la vida que debe ser penado.

2ad2).- Principios para una política ambiental. CONICYT⁵⁵, 1988: Este documento tuvo como base la Carta de Costa Brava sobre principios para la formulación de una política ambiental y considera que toda la vida del hombre ocurre en relación inevitable con su ambiente, especialmente el mejoramiento de la calidad de vida, que es el objetivo central del desarrollo, por lo que dicha relación debe ser armónica y sustentable. Por otro lado destaca como causa de los problemas ambientales la explotación de los recursos naturales que da lugar a una degradación de los ecosistemas en un nivel superior a la capacidad que tienen de regenerarse, lo que perjudica a amplios sectores de la población y deteriora la calidad de vida.

Finalmente, partiendo de la base de que el ambiente debe ser considerado como una dimensión global de la sociedad y no como un sector de ésta, este documento señala que ninguna autoridad puede marginarse de contribuir a la protección del medio ambiente.

⁵⁵ CONICYT: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

V.- LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA

a).- Nociones previas: La atmósfera es esencial para la vida por lo que sus alteraciones tienen una gran repercusión en el hombre y otros seres vivos y, en general, en todo el planeta. Es un medio extraordinariamente complejo y la situación se hace todavía más complicada y difícil de estudiar cuando se le añaden emisiones de origen humano en gran cantidad, como está sucediendo en estas últimas décadas.

Una atmósfera contaminada puede dañar la salud de las personas y afectar a la vida de las plantas y los animales. Pero, además, los cambios que se producen en la composición química de la atmósfera pueden cambiar el clima, producir lluvia ácida o destruir el ozono, fenómenos todos ellos de una gran importancia global. Se entiende la urgencia de conocer bien estos procesos y de tomar las medidas necesarias para que no se produzcan situaciones graves para la vida de la humanidad y de toda la biosfera.

Nuestra actividad, incluso la más normal y cotidiana, **origina contaminación**. Cuando usamos electricidad, medios de transporte, metales, plásticos o pinturas; cuando se consumen alimentos, medicinas o productos de limpieza; cuando se enciende la calefacción o se calienta la comida o el agua; etc. se producen, directa o indirectamente, sustancias contaminantes.

En un país industrializado la contaminación del aire procede, más o menos a partes iguales, de los sistemas de transporte, los grandes focos de emisiones industriales y los pequeños focos de emisiones de las ciudades o el campo; pero no debemos olvidar que siempre, al final, estas fuentes de contaminación dependen de la demanda de productos, energía y servicios que hacemos el conjunto de la sociedad.

Por lo expuesto, hemos elegido tratar de manera específica la contaminación de la atmósfera por el nivel de afectación que produce a la sociedad toda, teniendo, por ende, un carácter masivo y altamente dañino. Por otro lado consideramos que en Chile es uno de los tipos de contaminación que mayormente cuenta con legislación regulatoria, tanto la originada en sede nacional, como la que ha emergido de organismos internacionales y que Chile ha ratificado, pasando a formar parte de nuestra ley.

Para graficar lo expuesto anteriormente basta detenernos a pensar en nuestra capital, para que nos demos cuenta de los altos niveles de contaminación del aire, que día a día empeora la calidad de vida de quienes habitan la Región Metropolitana. En otro punto podemos pensar en la zona Antártica, en donde la Capa de Ozono cada vez es más débil, no siendo altamente efectiva contra los rayos ultravioleta, que causan grandes perjuicios para quienes gustan de “tomar sol”.

Por lo expuesto nos interesa tratar esta materia, reconociendo que en Chile se ha avanzado notoriamente en el ámbito legislativo, pero a nivel práctico, en donde cada persona es en parte artífice de su entorno, nos falta dar grandes pasos en el futuro.

b).- Definición de Atmósfera. Diferencia con el concepto de aire: El término Atmósfera es definido en varios sentidos por el Diccionario de la lengua española, señalando que Atmósfera es :

- 1) Masa gaseosa que rodea un astro, especialmente referida a la que rodea a la tierra; atmósfera terrestre.
- 2) Ambiente: en la reunión se respiraba un atmósfera acogedora
- 3) Medida de presión: una atmósfera equivale al peso de la columna de aire atmosférico en la latitud de 45° al nivel del mar, a 0° C.

Sin duda el sentido que se ajusta a lo tratado en el presente trabajo es el del numeral 1).

Por otro lado podemos decir que La *atmósfera* es una capa gaseosa de aproximadamente 10.000 km de espesor que rodea la litosfera e hidrosfera. Está compuesta de gases y de partículas sólidas y líquidas en suspensión atraídas por la gravedad terrestre. En ella se producen todos los fenómenos climáticos y meteorológicos que afectan al planeta, regula la entrada y salida de energía de la tierra y es el principal medio de transferencia del calor. Por compresión, el mayor porcentaje de la masa atmosférica se encuentra concentrado en los primeros kilómetros. Es así como el 50% de ella se localiza bajo los 5 km, el 66% bajo los 10 km y sobre los 60 km se encuentra sólo una milésima parte. La atmósfera presenta una composición uniforme en los primeros niveles y está estructurada en capas horizontales de características definidas. La atmósfera es tan antigua como nuestro planeta (5.000 millones de años aproximadamente) y, al igual que éste, ha ido cambiando a través del tiempo. Los hitos más importantes que ha sufrido la atmósfera en cuanto a su composición gaseosa comenzaron a gestarse hace 3.000 millones de años, cuando apareció la vida en los océanos, y más tarde, hace 400 millones de años, con la formación de los grandes bosques y selvas.

En la actualidad, la atmósfera está compuesta por tres gases fundamentales: nitrógeno, oxígeno y argón, los cuales constituyen el 99.95% del volumen atmosférico. De ellos, el nitrógeno y el argón son geoquímicamente inertes, lo que implica que permanecen en la atmósfera sin reaccionar con ningún otro elemento. En cambio, el oxígeno es muy activo y su presencia está determinada por la velocidad de las reacciones del oxígeno libre con los depósitos existentes en las rocas sedimentarias.⁵⁶

Al tener claro el concepto de atmósfera, nos corresponde precisar el concepto de aire, el que en innumerables ocasiones se considera sinónimo de atmósfera. En efecto, ambos términos erróneamente se consideran sinónimos, pero ambos se encuentran en relación de género a especie, ya que el aire es un elemento que forma parte de la atmósfera y podemos definirlo de la siguiente manera: “Mezcla gaseosa que forma la atmósfera de

⁵⁶ Definición extraída de www.puc.cl

la Tierra”⁵⁷. El aire puede ser puro (aquel que no tiene partículas ni sólidas ni líquidas) o seco (aquel que no tiene vapor de agua).

c).- Definición de Contaminación: La contaminación es uno de los elementos de deterioro ambiental y puede estar referido al aire, agua o suelo, pero además existe deterioro cuando el ambiente se contamina por ruidos o en el caso de la vista referida al paisaje rural o urbano. Unido a la contaminación como causante del deterioro ambiental, también éste se ve incrementado por la destrucción de los recursos naturales originados por un uso no sustentable de los mismos, desprovisto de toda conservación, tal como se señala en los Artículos 2º y 41 de la Ley de bases sobre el Medio Ambiente.

Según el Diccionario de la Real Academia, contaminar significa “Alterar, dañar alguna sustancia o sus efectos, la pureza o el estado de alguna cosa”

Nuestra Ley de Bases define contaminación en la letra c del Artículo 2º como “ la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencias superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente”.

Nuestra Ley de Bases además nos entrega una definición de contaminante en la letra d del mismo artículo, señalando que es “todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental”.

El problema de la definición de contaminación que nos entrega la Ley de Bases, es que supedita la existencia de contaminación a la existencia previa de una Ley que determine los niveles de concentraciones de elementos contaminantes, por lo tanto, si para un tipo de conducta no existe Ley, ella podría no ser considerada contaminante, aunque sí exista deterioro o menoscabo ambiental evidente.

La definición de contaminante que la Ley nos entrega está redactada en mejores términos, ya que enumera una serie de sustancias o compuestos, pero lo importante es que para que ellos sean considerados contaminantes, deben poner en peligro la salud de las personas, la calidad de vida de la población, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental, es decir, deben causar daño.

Debe hacerse presente que existen definiciones de contaminación en otros textos legales que difieren totalmente con el concepto entregado por la Ley de Bases. En efecto, por ejemplo tenemos el Convenio para la Protección del Medio Ambiente y la Zona Costera del Pacífico Sudeste, ley de la República por DS. 296/1986, el que en su artículo 2º letra a) define la contaminación del medio marino como “ la introducción por

⁵⁷ Diccionario de la lengua española, año 2005

el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o de energía en el medio marino (inclusive los estuarios) cuando produzca o pueda producir efectos nocivos tales como daños a los recursos vivos y la vida marina, peligros para la salud humana, obstaculización de las actividades marítimas, incluso la pesca y otros usos legítimos del mar, deterioro de la calidad del agua del mar para su utilización y menoscabo de los lugares de esparcimiento”⁵⁸. En el caso de la norma transcrita, vemos que el elemento determinante para la existencia de contaminación es el daño o el riesgo de daño o deterioro al medio ambiente, lo que no es considerado de igual manera por nuestra Ley de Bases, dificultándose el proceso para determinar si una actividad u omisión producen contaminación y, en definitiva se obstaculiza el otorgamiento de una real protección al medio ambiente.

d).- Concepto de Contaminación de la Atmósfera: Hay un gran número de definiciones distintas de contaminación atmosférica, dependiendo del punto de vista que se adopte. Así tenemos: "Cualquier circunstancia que añadida o quitada de los normales constituyentes del aire, puede llegar a alterar sus propiedades físicas o químicas lo suficiente para ser detectado por los componentes del medio".

Lo habitual es considerar como contaminantes sólo aquellas sustancias que han sido añadidas en cantidades suficientes como para producir un efecto medible en las personas, animales, vegetales o los materiales.

Así, otra definición es: "Cualquier condición atmosférica en la que ciertas sustancias alcanzan concentraciones lo suficientemente elevadas sobre su nivel ambiental normal como para producir un efecto mensurable en el hombre, los animales, la vegetación o los materiales".⁵⁹

También podríamos definir contaminación atmosférica como : “la presencia en el aire de cualquier agente químico, físico o biológico o de una combinación de varios agentes, en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, seguridad o bienestar de la población, o perjudiciales para la vida animal o vegetal, o impidan el uso o goce de las propiedades y lugares de recreación”.

Finalmente podemos señalar que El consejo de Europa dio en 1967 la siguiente definición:” hay polución del aire cuando la presencia de una sustancia extraña o la variación importante en la proporción de sus constituyentes, puede provocar efectos perjudiciales o crear molestias, teniendo en cuenta el estado de los conocimientos científicos del momento.”⁶⁰

e).- Características de la contaminación de la Atmósfera: Las características de la contaminación atmosférica emanan de las definiciones señaladas, así tenemos:

⁵⁸ “Manual de Derecho Ambiental Chileno”, Pedro Fernández Bitterlich, Editorial jurídica de Chile, año 2001, Pág. 141.

⁵⁹ Definiciones extraídas de www.ceit.es

⁶⁰ definición extraída de www.puc.cl

- Se produce a raíz de la existencia en el aire de cualquier tipo de agente físico, químico o biológico que tenga la capacidad de ser nocivo para la vida del hombre, animales y vegetales.
- Es un tipo de contaminación que cuenta con grandes posibilidades de expandirse, sobretodo ayudada por los vientos.
- A raíz de lo anterior, la contaminación atmosférica tiene un marcado carácter transfronterizo, pudiendo tener su origen dentro del territorio de determinado Estado, pero manifestar sus consecuencias en el territorio de otro u otros Estados.
- Es el único tipo de contaminación que afecta a todos los seres vivos del lugar donde se produce, ello en razón de que puede expandirse con rapidez.
- Afecta directamente la calidad de vida de las personas, mermando el desarrollo de actividades físicas y provocando trastornos respiratorios, que en personas de la tercera edad y en los niños puede tener consecuencias fatales.
- Es una contaminación en donde su producción u origen se torna imperceptible para la población, razón por la cual es muy poca o casi nula la toma de conciencia acerca de su carácter dañino para la salud.

f).- Elementos contaminantes de la Atmósfera: Puede ser un contaminante cualquier elemento, compuesto químico o material de cualquier tipo, natural o artificial, capaz de permanecer o ser arrastrado por el aire. Puede estar en forma de partículas sólidas, gotas líquidas, gases o en diferentes mezclas de estas formas.

Resulta muy útil diferenciar los contaminantes en dos grandes grupos con el criterio de si han sido emitidos desde fuentes conocidas o se han formado en la atmósfera. Así tenemos:

- ✓ Contaminantes primarios: Aquellos procedentes directamente de las fuentes de emisión
- ✓ Contaminantes secundarios: Aquellos originados en el aire por interacción entre dos o más contaminantes primarios, o por sus reacciones con los constituyentes normales de la atmósfera

- Sustancias que contaminan la atmósfera: Los contaminantes atmosféricos son tan numerosos que resulta difícil agruparlos para su estudio. Siguiendo una agrupación bastante frecuente los incluiremos en los siguientes grupos:

1.- **Óxidos de carbono** : Incluyen el dióxido de carbono (CO₂) y el monóxido de carbono (CO). Los dos son contaminantes primarios.

a).- Dióxido de carbono: Es un gas sin color, olor ni sabor que se encuentra presente en la atmósfera de forma natural. No es tóxico. Desempeña un importante papel en el ciclo del carbono en la naturaleza y enormes cantidades, del orden de 10¹² toneladas, pasan por el ciclo natural del carbono, en el proceso de fotosíntesis.

Dada su presencia natural en la atmósfera y su falta de toxicidad, no deberíamos considerarlo una sustancia que contamina, pero se dan dos circunstancias que lo hacen un contaminante de gran importancia en la actualidad:

- es un gas que produce un importante efecto de atrapamiento del calor, el llamado **efecto invernadero**; y
- su concentración está aumentando en los últimos decenios por la quema de los combustibles fósiles y de grandes extensiones de bosques.

Por estos motivos es uno de los gases que más influye en el importante problema ambiental del calentamiento global del planeta y el consiguiente cambio climático.

b).- **Monóxido de carbono**: Es una gas sin color, olor ni sabor. Es un contaminante primario. Es tóxico porque envenena la sangre impidiendo el transporte de oxígeno. Se combina fuertemente con la hemoglobina de la sangre y reduce drásticamente la capacidad de la sangre de transportar oxígeno. Es responsable de la muerte de muchas personas en minas de carbón, incendios y lugares cerrados (garajes, habitaciones con braseros, etc.)

Alrededor del 90% del que existe en la atmósfera se forma de manera natural, en la oxidación de metano (CH_4) en reacciones fotoquímicas. Se va eliminando por su oxidación a CO_2 .

La actividad humana lo genera en grandes cantidades siendo, después del CO_2 , el contaminante emitido en mayor cantidad a la atmósfera por causas no naturales. Procede, principalmente, de la combustión incompleta de la gasolina y el gasoil en los motores de los vehículos.

2.- **Óxidos de azufre** : Incluyen el dióxido de azufre (SO_2) y el trióxido de azufre (SO_3).

a).- **Dióxido de azufre (SO_2)**: Importante contaminante primario. Es un gas incoloro y no inflamable, de olor fuerte e irritante. Su vida media en la atmósfera es corta, de unos 2 a 4 días. Casi la mitad vuelve a depositarse en la superficie húmedo o seco y el resto se convierte en iones sulfato (SO_4^{2-}). Por este motivo es un importante factor en la lluvia ácida.

En conjunto, más de la mitad del que llega a la atmósfera es emitido por actividades humanas, sobre todo por la combustión de carbón y petróleo y por la metalurgia. Otra fuente muy importante es la oxidación del H_2S . Y, en la naturaleza, es emitido en la actividad volcánica. En algunas áreas industrializadas hasta el 90% del emitido a la atmósfera procede de las actividades humanas, aunque en los últimos años está disminuyendo su emisión en muchos lugares gracias a las medidas adoptadas.

b).- **Trióxido de azufre (SO_3)**: Contaminante secundario que se forma cuando el SO_2 reacciona con el oxígeno en la atmósfera. Posteriormente este gas reacciona con el agua formando ácido sulfúrico con lo que contribuye de forma muy importante a la lluvia ácida y produce daños importantes en la salud, la reproducción de peces y anfibios, la

corrosión de metales y la destrucción de monumentos y construcciones de piedra, como veremos más adelante.

➤ Otros: Algunos otros gases como el **sulfuro de dihidrógeno** (H_2S) son contaminantes primarios, pero normalmente sus bajos niveles de emisión hacen que no alcancen concentraciones dañinas.

3.- **Óxidos de nitrógeno**: Incluyen el óxido nítrico (NO), el dióxido de nitrógeno (NO_2) y el óxido nitroso (N_2O).

a).- NO_x (conjunto de NO y NO_2): El óxido nítrico (NO) y el dióxido de nitrógeno (NO_2) se suelen considerar en conjunto con la denominación de NO_x . Son contaminantes primarios de mucha trascendencia en los problemas de contaminación.

El emitido en más cantidad es el NO , pero sufre una rápida oxidación a NO_2 , siendo este el que predomina en la atmósfera. NO_x tiene una vida corta y se oxida rápidamente a NO_3^- en forma de aerosol o a HNO_3 (ácido nítrico). Tiene una gran trascendencia en la formación del smog fotoquímico, del nitrato de peroxiacetilo (PAN) e influye en las reacciones de formación y destrucción del ozono, tanto troposférico como estratosférico, así como en el fenómeno de la lluvia ácida. En concentraciones altas produce daños a la salud y a las plantas y corroe tejidos y materiales diversos.

Las actividades humanas que los producen son, principalmente, las combustiones realizadas a altas temperaturas.

b).- Óxido nitroso (N_2O): En la troposfera es inerte y su vida media es de unos 170 años. Va desapareciendo en la estratosfera en reacciones fotoquímicas que pueden tener influencia en la destrucción de la capa de ozono. También tiene efecto invernadero.

Procede fundamentalmente de emisiones naturales (procesos microbiológicos en el suelo y en los océanos) y menos de actividades agrícolas y ganaderas (alrededor del 10% del total).

➤ Otros: Algunos otros gases como el **amoníaco** (NH_3) son contaminantes primarios, pero normalmente sus bajos niveles de emisión hacen que no alcancen concentraciones dañinas.

3.- **Compuestos orgánicos volátiles**: Este grupo incluye diferentes compuestos como el metano CH_4 , otros hidrocarburos, los clorofluorocarburos (CFC) y otros.

a).- Metano (CH_4): Es el más abundante y más importante de los hidrocarburos atmosféricos. Es un contaminante primario que se forma de manera natural en diversas reacciones anaeróbicas del metabolismo. El ganado, las reacciones de putrefacción y la digestión de las termitas forma metano en grandes cantidades. También se desprende del gas natural, del que es un componente mayoritario y en algunas combustiones. Asimismo se forman grandes cantidades de metano en los procesos de origen humano hasta constituir, según algunos autores, cerca del 50% del emitido a la atmósfera.

Desaparece de la atmósfera a consecuencia, principalmente, de reaccionar con los radicales OH formando, entre otros compuestos, ozono. Su vida media en la troposfera es de entre 5 y 10 años.

Se considera que no produce daños en la salud ni en los seres vivos, pero influye de forma significativa en el efecto invernadero y también en las reacciones estratosféricas.

b).- Otros hidrocarburos: En la atmósfera están presentes muchos otros **hidrocarburos**, principalmente procedentes de fenómenos naturales, pero también originados por actividades humanas, sobre todo las relacionadas con la extracción, el refinado y el uso del petróleo y sus derivados. Sus efectos sobre la salud son variables. Algunos no parece que causen ningún daño, pero otros, en los lugares en los que están en concentraciones especialmente altas, afectan al sistema respiratorio y podrían causar cáncer. Intervienen de forma importante en las reacciones que originan el "smog" fotoquímico.

c).- clorofluorocarburos: Son especialmente importantes por su papel en la destrucción del ozono en las capas altas de la atmósfera.

4.- Partículas y aerosoles: En la atmósfera permanecen suspendidas sustancias muy distintas como partículas de polvo, polen, hollín (carbón), metales (plomo, cadmio), asbesto, sales, pequeñas gotas de ácido sulfúrico, dioxinas, pesticidas, etc. Se suele usar la palabra aerosol para referirse a los materiales muy pequeños, sólidos o líquidos. Partículas se suele llamar a los sólidos que forman parte del aerosol, mientras que se suele llamar polvo a la materia sólida de tamaño un poco mayor (de 20 micras o más). El polvo suele ser un problema de interés local, mientras que los aerosoles pueden ser transportados muy largas distancias.

Según su tamaño pueden permanecer suspendidas en la atmósfera desde uno o dos días, las de 10 micrómetros o más, hasta varios días o semanas, las más pequeñas. Algunas de estas partículas son **especialmente tóxicas** para los humanos y, en la práctica, los principales riesgos para la salud humana por la contaminación del aire provienen de este tipo de polución, especialmente abundante en las ciudades.

En este punto podemos realizar la siguiente distinción:

a).- Aerosoles primarios: Los aerosoles emitidos a la atmósfera directamente desde la superficie del planeta proceden principalmente, de los volcanes, la superficie oceánica, los incendios forestales, polvo del suelo, origen biológico (polen, hongos y bacterias) y actividades humanas.

b).- Aerosoles secundarios: Los aerosoles secundarios se forman en la atmósfera por diversas reacciones químicas que afectan a gases, otros aerosoles, humedad, etc. Suelen crecer rápidamente a partir de un núcleo inicial.

Entre los aerosoles secundarios más abundantes están los iones sulfato alrededor de la mitad de los cuales tienen su origen en emisiones producidas por la actividad humana. Otro componente importante de la fracción de aerosoles secundarios son los iones nitrato.

La mayor parte de los aerosoles emitidos por la actividad humana se forman en el hemisferio Norte y como no se expanden por toda la atmósfera tan rápido como los gases, sobre todo porque su tiempo de permanencia medio en la atmósfera no suele ser mayor de tres días, tienden a permanecer cerca de sus lugares de producción.

c).- Impacto sobre el clima: Los aerosoles pueden influir sobre el clima de una manera doble. Pueden producir calentamiento al absorber radiación o pueden provocar enfriamiento al reflejar parte de la radiación que incide en la atmósfera. Por este motivo, no está totalmente clara la influencia de los aerosoles en las distintas circunstancias atmosféricas. Probablemente contribuyen al calentamiento en las áreas urbanas y siempre contribuyen al enfriamiento cuando están en la alta atmósfera porque reflejan la radiación disminuyendo la que llega a la superficie.

5.- **Oxidantes**: Distinguiamos:

-Ozono O₃)

-Ozono estratosférico

-Ozono troposférico

El ozono es la sustancia principal en este grupo, aunque también otros compuestos actúan como oxidantes en la atmósfera.

a).- Ozono (O₃): El ozono, O₃, es una molécula formada por átomos de oxígeno. Se diferencia del oxígeno molecular normal en que este último es O₂.

El ozono es un gas de color azulado que tiene un fuerte olor muy característico que se suele notar después de las descargas eléctricas de las tormentas. De hecho, una de las maneras más eficaces de formar ozono a partir de oxígeno, es sometiendo a este último a potentes descargas eléctricas.

Es una sustancia que cumple dos papeles totalmente distintos según se encuentre en la estratosfera o en la troposfera.

b).- Ozono estratosférico: El que está en la estratosfera (de 10 a 50 km.) es imprescindible para que la vida se mantenga en la superficie del planeta porque absorbe las letales radiaciones ultravioletas que nos llegan del sol.

c).- Ozono troposférico: El ozono que se encuentra en la troposfera, junto a la superficie de la Tierra, es un importante contaminante secundario. El que se encuentra en la zona más cercana a la superficie se forma por reacciones inducidas por la luz solar en las que participan, principalmente, los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos presentes en el aire. Es el componente más dañino del smog fotoquímico y causa daños importantes a la salud, cuando está en concentraciones altas, y frena el crecimiento de las plantas y los árboles.

En la parte alta de la troposfera suele entrar ozono procedente de la estratosfera, aunque su cantidad y su importancia son menores que el de la parte media y baja de la troposfera.

6.- **Substancias radiactivas**: Isótopos radiactivos como el radón 222, yodo 131, cesio 137 y cesio 134, estroncio 90, plutonio 239, etc. son emitidos a la atmósfera como gases o partículas en suspensión. Normalmente se encuentran en concentraciones bajas que no suponen peligro, salvo que en algunas zonas se concentren de forma especial. El problema con estas sustancias está en los graves daños que pueden provocar. En concentraciones relativamente altas (siempre muy bajas en valor absoluto) pueden,

provocar cáncer, afectar a la reproducción en las personas humanas y el resto de los seres vivos dañando a las futuras generaciones, etc.

Su presencia en la atmósfera puede ser debida a fenómenos naturales. Por ejemplo, algunas rocas, especialmente los granitos y otras rocas magmáticas, desprenden isótopos radiactivos. Por este motivo en algunas zonas hay una radiactividad natural mucho más alta que en otras. Así, por ejemplo, a finales del siglo pasado se pusieron de moda algunas playas de Brasil en las que la radiactividad era más alta que lo normal, porque se pensaba que por ese motivo tenían propiedades curativas.

En la actualidad preocupa de forma especial la **acumulación de radón** que se produce en casas construidas sobre terrenos de alta emisión de radiactividad. Según algunos estudios hechos en Estados Unidos, hasta un 10% de las muertes por cáncer de pulmón que se producen en ese país se podrían deber a la acción carcinogénica del radón 222.

El yodo 131, cuya vida media es de 8,1 años, se produce en abundancia en los procesos de fisión nuclear, se deposita en la hierba y entra en la cadena alimenticia humana a través de la leche. Se tiende a acumular en la glándula tiroides en donde puede provocar cáncer, especialmente en niños que reciben más de 1500 mSv por este motivo.

El cesio 137 y el cesio 134 que se forma a partir del 137 se pueden acumular en los tejidos blandos de los organismos.

El estroncio 90 es muy peligroso, con una vida media de 28 años. Químicamente es similar al calcio lo que facilita el que se deposite en los huesos y puede causar cánceres y daños genéticos.

Algunas actividades humanas en las que se usan o producen isótopos radiactivos, como las armas nucleares, las centrales de energía nuclear, y algunas prácticas médicas, industriales o de investigación, también producen contaminación radiactiva. Bien conocida es la explosión ocurrida en la central de **Chernobyl** que produjo una nube radiactiva que se extendió a miles de kilómetros, contaminando países de todo el hemisferio Norte.

7.- **Calor:** El calor producido por la actividad humana en algunas aglomeraciones urbanas llega a ser un elemento de cierta importancia en la atmósfera de estos lugares. Por esto se considera una forma de contaminación aunque no en el mismo sentido, lógicamente, que el ozono o el monóxido de carbono o cualquier otro de los contaminantes estudiados.

Su influencia puede ser importante en la génesis de los contaminantes secundarios.

Las combustiones domésticas y las industriales, seguidas del transporte y las centrales de energía son las principales fuentes de calor, aunque su importancia relativa varía mucho de unos lugares a otros. La falta de vegetación en las ciudades y el exceso de superficies pavimentadas, entre otros factores, agravan el problema. En Manhattan, por ejemplo, se han medido flujos de calor artificial del orden de 630 Wm^{-2} .

8.- **Ruido:** Puede ser un factor a tener muy en cuenta en lugares concretos: junto a las autopistas, aeropuertos, ferrocarriles, industrias ruidosas; o en fenómenos urbanos: locales o actividades musicales, cortadoras, sirenas, etc.

Cuando una persona está sometida a un nivel alto de ruido durante un tiempo prolongado, sus oídos se dañan. Según algunos estudios, alrededor de un tercio de las disminuciones de la capacidad auditiva en los países desarrollados son debidas al exceso de ruido.

Para disminuir el ruido se usan diferentes medidas. En algunos trabajos se deben usar auriculares de protección especiales. En otros casos aíslan los motores y otras estructuras ruidosas de máquinas, electrodomésticos, vehículos, etc. para que no metan tanto ruido. En autopistas, fábricas, etc., se usan barreras que absorban el ruido.

9.- **Otros contaminantes : Contaminación electromagnética:** Un tipo de contaminación física sobre el que cada vez se está hablando más es el **electromagnético**. Dispositivos eléctricos tan habituales como las líneas de alta tensión y algunos electrodomésticos originan campos electromagnéticos.

Experimentalmente se ha comprobado que el electromagnetismo altera el metabolismo celular, por lo que se supone que también podría dañar la salud humana (mayores riesgos de leucemia o cáncer cerebral, etc.), aunque esto no está comprobado. De todas formas las evidencias son lo suficientemente fuertes como para que sea un tema que se sigue investigando para conocer mejor el riesgo real que supone.

g).- [Problemas ambientales de alcance internacional y planetario y su regulación jurídica](#)⁶¹: En este punto nos referiremos a tres fenómenos ambientales: lluvia ácida, disminución de la capa de Ozono y el Cambio climático.

G1.- Lluvia ácida: Algunas industrias o centrales térmicas que usan combustibles de baja calidad, liberan al aire atmosférico importantes cantidades de óxidos de azufre y nitrógeno. Estos contaminantes pueden ser trasladados a distancias de hasta cientos de kilómetros por las corrientes atmosféricas, sobre todo cuando son emitidos a la atmósfera desde chimeneas muy altas que disminuyen la contaminación en las cercanías pero la trasladan a otros lugares, produciéndose una contaminación transfronteriza a gran distancia.⁶²

En la atmósfera los óxidos de nitrógeno y azufre son convertidos en **ácido nítrico y sulfúrico** que vuelven a la tierra con las precipitaciones de lluvia o nieve (**lluvia ácida**). Otras veces, aunque no llueva, van cayendo partículas sólidas con moléculas de ácido adheridas (**deposición seca**).

⁶¹ Para mayor análisis véase “Estudios interdisciplinarios de gestión ambiental “instituciones de Derecho Ambiental”, autor Andrés Betancor Rodríguez, Editorial La Ley, año 2001, Pág. 589

⁶² Por contaminación transfronteriza podemos entender el transporte atmosférico de las sustancias contaminantes más allá de los espacios sometidos a jurisdicción del Estado en el que se originan, es decir, a la contaminación atmosférica cuya fuente física está situada en el ámbito de la jurisdicción de un Estado y cuyos efectos perjudiciales se dejan sentir más allá de sus fronteras.

La lluvia normal es ligeramente ácida, por llevar ácido carbónico que se forma cuando el dióxido de carbono del aire se disuelve en el agua que cae. Su pH suele estar entre 5 y 6. Pero en las zonas con la atmósfera contaminada por estas sustancias acidificantes, la lluvia tiene valores de pH de hasta 4 o 3 y, en algunas zonas en que la niebla es ácida, el pH puede llegar a ser de 2,3, es decir similar al del zumo de limón o al del vinagre.

Respecto de los daños que puede producir la lluvia ácida, distinguimos:

a) **Ecosistemas acuáticos:** En ellos está muy demostrada la **influencia negativa** de la acidificación. Fue precisamente observando la situación de cientos de lagos y ríos de Suecia y Noruega, entre los años 1960 y 1970, en los que se vio que el número de peces y anfibios iba disminuyendo de forma acelerada y alarmante, cuando se dio importancia a esta forma de contaminación.

La reproducción de los animales acuáticos es alterada, hasta el punto de que muchas especies de peces y anfibios no pueden subsistir en aguas con pH inferiores a 5,5,. Especialmente grave es el efecto de la lluvia ácida en lagos situados en terrenos de roca no caliza, porque cuando el terreno es calcáreo, los iones alcalinos son abundantes en el suelo y neutralizan, en gran medida, la acidificación; pero si las rocas son granitos, o rocas ácidas pobres en cationes, los lagos y ríos se ven mucho más afectados por una deposición ácida que no puede ser neutralizada por la composición del suelo.

b) **Ecosistemas terrestres:** La influencia sobre las plantas y otros organismos terrestres no está tan clara, pero se sospecha que puede ser un factor muy importante de la llamada "muerte de los bosques" que afecta a grandes extensiones de superficies forestales en todo el mundo. También parece muy probable que afecte al ecosistema terrestre a través de los cambios que produce en los suelos, pero se necesita seguir estudiando estos temas para conocer mejor cuales pueden ser los efectos reales.

c) **Edificios y construcciones:** La **corrosión** de metales y construcciones es otro importante efecto dañino producido por la lluvia ácida. Muchos edificios y obras de arte situadas a la intemperie se están deteriorando decenas de veces más aprisa que lo que lo hacían antes de la industrialización y esto sucede por la contaminación atmosférica, especialmente por la deposición ácida.

❖ **Regulación jurídica del problema de la Lluvia ácida:** Para enfrentar este problema, que ya dejó de tener un carácter internacional, para adquirir un carácter planetario, por el gran daño provocado a la atmósfera y consecuentemente a la vida humana, se han aprobado varias normas internacionales, entre las que podemos señalar:

- ✓ Convenio de Ginebra del 13 de Noviembre del año 1979 sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia : Este es el texto de mayor importancia, por lo tanto, será tratado particularmente en profundidad. A partir de este Convenio, los Estados partes han desarrollado y concretado sus estipulaciones en cinco Protocolos Adicionales, siendo éstos:

- Protocolo de Ginebra del 28 de Septiembre del año 1984: texto complementario del Convenio de Ginebra
- Protocolo de Helsinki del 08 de Julio del año 1985, sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia relativo a nuevas reducciones de las emisiones de azufre: texto complementario del Convenio de Ginebra.
- Protocolo de Sofía del 31 de Octubre del año 1988, sobre Contaminación Transfronteriza a Gran Distancia relativo a la lucha contra las emisiones de óxido de nitrógeno o sus flujos transfronterizos: texto complementario del Convenio de Ginebra.
- Protocolo de Ginebra del 18 de Diciembre del año 1991: texto complementario del Convenio de Ginebra.
- Protocolo de Oslo del 14 de Junio del año 1994, sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, relativo a reducciones adicionales de las emisiones de azufre: texto complementario del Convenio de Ginebra.

- Convenio de Ginebra sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran

Distancia: Este Convenio se firmó en Ginebra en 1979, en el marco de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, y entró en vigor en 1983.

Este Convenio establece un marco de cooperación intergubernamental para proteger la salud y el medio ambiente contra la contaminación atmosférica que puede afectar a varios países. Esa cooperación se refiere a la elaboración de políticas adecuadas, el intercambio de información, la realización de actividades de investigación y la aplicación y desarrollo de un mecanismo de vigilancia.

En este Convenio, las Partes se comprometen a limitar, prevenir y reducir paulatinamente las emisiones de contaminantes atmosféricos y, con ello, a luchar contra la contaminación transfronteriza consiguiente.

La contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia se define como la liberación a la atmósfera, por el ser humano, de sustancias o de energía que tengan, en otro país, efectos perjudiciales para la salud, el medio ambiente o los bienes materiales, sin que sea posible distinguir las fuentes individuales y colectivas de dicha liberación.

Algunos aspectos de importancia del Convenio son:

a).- Cooperación política: El Convenio prevé que los Estados elaboren y apliquen políticas y estrategias adecuadas, en particular sistemas de gestión de la calidad del aire. Asimismo, prevé la posibilidad de acciones urgentes en caso de contaminación o de riesgo importante de contaminación de un Estado parte.

Las Partes se reúnen periódicamente (al menos una vez al año) para evaluar los avances registrados y concertarse sobre asuntos relacionados con el Convenio.

b).- Cooperación científica: Los Estados emprenden actividades concertadas de investigación y desarrollo, especialmente en materia de reducción de las emisiones de los principales contaminantes atmosféricos, de vigilancia y de medida de los índices de emisiones y de las concentraciones de esos contaminantes y de comprensión de los efectos de esos contaminantes sobre la salud y el medio ambiente.

c).- Intercambio de información: Las Partes en el Convenio intercambian información en torno a los datos sobre la emisión de los principales contaminantes atmosféricos (empezando por el dióxido de azufre) y sus efectos, los elementos que pueden provocar modificaciones importantes de la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia (en particular a nivel de políticas nacionales y de desarrollo industrial), las técnicas de reducción de la contaminación atmosférica y las políticas y estrategias nacionales de lucha contra los principales contaminantes atmosféricos.

d).- Cooperación en materia de vigilancia: Los Estados participan en el «programa de cooperación para la vigilancia continua y la evaluación del transporte a gran distancia de contaminantes atmosféricos en Europa» (EMEP). El objetivo de ese programa, que se rige por un protocolo separado, es suministrar a las Partes en el Convenio datos científicos sobre la vigilancia de la atmósfera, la realización de modelos informáticos, la evaluación de las emisiones y la realización de previsiones.

Para alcanzar esta cooperación, los Estados prevén, entre otros puntos, lo siguiente:

- aplicar ese programa, centrado inicialmente en la vigilancia del dióxido de azufre y de sustancias afines, a los demás contaminantes atmosféricos principales;
- vigilar la composición de los medios que pueden verse contaminados por esos contaminantes (agua, suelo y vegetación) y los efectos sobre la salud y el medio ambiente;
- suministrar datos meteorológicos y fisicoquímicos sobre los fenómenos que surgen durante el transporte;
- utilizar, cada vez que resulte posible, métodos de vigilancia y modelización comparables o normalizados;
- integrar el programa EMEP en los programas nacionales e internacionales adecuados;
- intercambiar periódicamente los datos obtenidos merced a esta vigilancia.

Este Convenio Se ha completado con ocho protocolos específicos relacionados con los siguientes ámbitos:

- Financiación a largo plazo del programa de cooperación para la vigilancia continua y la evaluación del transporte a gran distancia de contaminantes atmosféricos en Europa (EMEP). Firma del protocolo en 1984. Entrada en vigor en 1988.

- Reducción de las emisiones de azufre en el menos un 30 %. Firma del protocolo en 1985. Entrada en vigor en 1987.
- Óxidos de nitrógeno. Firma del protocolo en 1988. Entrada en vigor en 1991.
- Compuestos orgánicos volátiles (COV). Firma del protocolo en 1991. Entrada en vigor en 1997.
- Reducción adicional de las emisiones de azufre. Firma del protocolo en 1994. Entrada en vigor en 1998.
- Contaminantes orgánicos persistentes (COP). Firma del protocolo en 1998. Entrada en vigor en 2003.
- Metales pesados. Firma del protocolo en 1998. Entrada en vigor en 2003.
- Acidificación, eutrofización y ozono troposférico. Firma del protocolo en 1999. Entrada en vigor en 2005.

G2.- Disminución de la capa de Ozono (Ozono estratosférico): El ozono presente en la atmósfera tiene muy importantes repercusiones para la vida, a pesar de que se encuentra en cantidades muy bajas. Cuando está presente en las zonas de la atmósfera más cercanas a la superficie es un contaminante que suele formar parte del smog fotoquímico⁶³.

El ozono de la estratosfera juega un importante papel para la vida en el planeta al impedir que las radiaciones ultravioletas lleguen a la superficie. Uno de los principales problemas ambientales detectados en los últimos años ha sido la destrucción de este ozono estratosférico por átomos de Cloro libres liberados por los los Clorofluorocarbonos (CFCs)⁶⁴ emitidos a la atmósfera por la actividad humana.

Podemos hacer una distinción del Ozono, a fin de entender sus cualidades:

- **Ozono troposférico: contaminante en el smog fotoquímico:** En las zonas próximas a la superficie (troposfera) lo conveniente es que no haya ozono. Cuando

⁶³ En muchas ciudades el principal problema de contaminación es el llamado **smog fotoquímico**. Con este nombre nos referimos a una mezcla de contaminantes de origen primario (NO_x e hidrocarburos volátiles) con otros secundarios (ozono, peroxiacilo, radicales hidroxilo, etc.) que se forman por reacciones producidas por la luz solar al incidir sobre los primeros. Esta mezcla oscurece la atmósfera dejando un aire teñido de color marrón rojizo cargado de componentes dañinos para los seres vivos y los materiales. Aunque prácticamente en todas las ciudades del mundo hay problemas con este tipo de contaminación, es especialmente importante en las que están en lugares con clima seco, cálido y soleado, y tienen muchos vehículos. El verano es la peor estación para este tipo de polución y, además, algunos fenómenos climatológicas, como las inversiones térmicas, pueden agravar este problema en determinadas épocas ya que dificultan la renovación del aire y la eliminación de los contaminantes

⁶⁴ El incremento de átomos de cloro en esta zona de la atmósfera está originado, principalmente, por unos compuestos químicos denominados CFC (clorofluorocarburos). Son productos muy poco reactivos, lo que hizo que fueran la solución óptima para la fabricación de frigoríficos, goma espuma, extintores, aerosoles, y como fumigantes en la agricultura (bromuro de metilo), etc. Sus cualidades son tan óptimas para estos usos que en las últimas décadas los hemos fabricado y usado en cantidades crecientes que, poco a poco, han ido acumulándose en la atmósfera. Pero su principal ventaja -la estabilidad- ha sido también el origen de sus dañinos efectos. Ascenden, sin ser destruidos, hasta la estratosfera y una vez allí, las radiaciones ultravioletas rompen las moléculas de CFC liberando los átomos de cloro responsables de la destrucción del ozono. El cloro atómico actúa como catalizador, por lo que un solo átomo puede atacar cientos de miles de moléculas de ozono.

lo hay, como sucede en algunas lugares, es un contaminante que forma parte del peligroso “smog fotoquímico”

- **Ozono estratosférico: filtro de las radiaciones ultravioleta:** En cambio el ozono que se encuentra en la estratosfera, entre los 10 y 45 kilómetros, cumple la importante función de absorber las radiaciones ultravioletas procedentes del sol que pueden ser muy dañinas para los seres vivos. En los últimos decenios este ozono está siendo destruido al reaccionar con átomos de cloro que cada vez son más abundantes en la estratosfera como consecuencia de algunas actividades humanas.

.Referencia especial al caso de La Antártida: En esta materia es fundamental referirnos a la situación de La Antártida, la que es una zona especialmente sensible, en donde literalmente podríamos decir que existe “un agujero” de Ozono. En efecto, aunque la disminución de la concentración de ozono está demostrada en toda la atmósfera, es especialmente acusada en la Antártida. Sobre este continente se produce todos los años, en los meses de Septiembre a Noviembre, coincidiendo con la primavera antártica, el llamado *vórtice circumpolar*, que aísla el aire frío situado sobre la Antártida del más cálido del resto del mundo. Debido al frío se forman cristales de hielo, con cloro y otras moléculas adheridas, que tienen gran capacidad de destruir ozono. Así se forma lo que se suele denominar el "agujero" de ozono. Cuando el vórtice circumpolar se debilita, el aire con muy poco ozono de la Antártida se mezcla con el aire de las zonas vecinas. Esto provoca una importante disminución en la concentración de ozono en toda la zona de alrededor, y parte de América del Sur, Nueva Zelanda y Australia quedan bajo una atmósfera más pobre en ozono que lo normal.

- **Radiación ultravioleta:** Las radiaciones solares que pasan a través de estos "agujeros" contienen una proporción de rayos ultravioleta considerablemente mayor que las radiaciones normales. Estas radiaciones podrían llegar a producir un incremento en cánceres de piel y otras enfermedades, aunque no está demostrado que esto se haya producido o se esté produciendo. Sí que hay estudios que indican que el fitoplancton de los mares que rodean a la Antártida está sufriendo algunas modificaciones que se pueden atribuir, con bastante probabilidad, a este aumento de radiación ultravioleta.

Respecto al mecanismo de destrucción del Ozono, podemos señalar que las sustancias como los CFCs, y otras que veremos a continuación, que disminuyen la capa de ozono, no lo hacen directamente. Primero sufren fotólisis, formando cloruro de hidrógeno (HCl) o nitrato de cloro (ClONO₂), moléculas que tampoco reaccionan con el ozono directamente, pero que se descomponen lentamente dando, entre otras cosas, una pequeña cantidad de átomos de cloro (Cl) y de moléculas de monóxido de cloro (ClO) que son las que catalizan la destrucción del ozono.

- **Sustancias que disminuyen el Ozono:** A continuación analizaremos un listado de sustancias que tienen la propiedad, en mayor o menor medida, de disminuir la capa de Ozono, ellas son:

a).- *Clorofluorocarburos (CFC)*: Son compuestos formados por cloro, fluor y carbono. Se suelen usar como refrigerantes, disolventes, y para la fabricación de plasticos esponjosos. Los más comunes son el CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, y CFC-115 que tienen, respectivamente, un potencial de disminución del ozono de 1, 1, 0.8, 1, y 0.6.

b).- *Hidroclorofluorocarburos (HCFC)*: Compuestos formados por H, Cl, F y C. Se están utilizando como sustitutos de los CFCs porque muchas de sus propiedades son similares y son menos dañinos para el ozono al tener una vida media más corta y liberar menos átomos de Cl. Sus potenciales de disminución del ozono están entre 0.01 y 0.1. Pero como siguen siendo dañinos para la capa de ozono se consideran sólo una solución provisional y su uso ha sido prohibido en los países desarrollados a partir del año 1930.

c).- *Halones*: Son compuestos formados por Br, F y C. Por su capacidad para apagar incendios se usan en los extintores, aunque su fabricación y uso está prohibido en muchos países por su acción destructora del ozono. Su capacidad de dañar la capa de ozono es muy alta porque contienen Br que es un átomo muchos más efectivo destruyendo el ozono que el Cl. Así, el halon 1301 y el halon 1211 tienen potenciales de destrucción del ozono de 13 y 4 respectivamente.⁶⁵

d).- *Bromuro de metilo (CH₃Br)*: Es un pesticida muy eficaz que se usa para fumigar suelos y en muchos cultivos. Dado su contenido en Br daña la capa de ozono y tiene un potencial de destrucción del ozono de 0.6. En muchos países se han fijado fechas alrededor del 2000, a partir de las cuales estará prohibido su uso.

e).- *Tetracloruro de carbono (CCl₄)*: Es un compuesto que ha sido muy utilizado como materia prima en muchas industrias, como por ejemplo, para fabricar CFCs y como disolvente. Dejó de usarse como disolvente cuando se descubrió que era cancerígeno. También se usa como catalizados en ciertos procesos en los que se necesita liberar iones cloro. Su potencial de reducción del ozono es 1.2

f).- *Metil cloroformo (CH₃CCl₃)*: Se usa como disolvente industrial y tiene un potencial de destrucción del ozono de 0.11

❖ **Regulación jurídica del problema de la disminución de la Capa de Ozono:** Para hacer frente a este gran problema y en la medida que los hallazgos científicos fueron adquiriendo mayor relevancia, algunos países como Estados Unidos, Suecia, Canadá y Noruega comenzaron a limitar el uso de los CFCs ya en el año 1978, iniciándose un debate entre las naciones industrializadas.

En 1977 se aprobó el *Plan de Acción Mundial sobre la Capa de Ozono* bajo el alero del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), orientado a la prosecución de las investigaciones y al intercambio de información. Posteriormente en el año 1981, el PNUMA conformó un grupo de trabajo encargado

⁶⁵ Técnicamente todos los compuestos que contienen C y F y/o Cl son halones, pero en muchas legislaciones halón significa únicamente las substancias extinguidoras de incendios con las características que hemos indicado arriba

de preparar una convención marco para la protección de la Capa de Ozono y después de arduas discusiones se aprobó la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (del 22 de Marzo del año 1985), la que fue complementada en el año 1987 con el Protocolo de Montreal .

-Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono⁶⁶: Este Convenio fue suscrito en Viena el 22 de Marzo del año 1985. Fue firmado por Chile el 26 de Marzo de 1985 y ratificado el 06 de Marzo de 1990. Su texto fue promulgado por el DS. 719 del 28 de Septiembre de 1989 del Ministerio de Relaciones Exteriores y publicado en el Diario Oficial el 08 de Marzo de 1990.

Tiene el carácter de ser normativa marco para la acción protectora de la Capa de Ozono y además crea un órgano de cooperación permanente, pero no impone a las partes obligaciones concretas, sino más bien su labor es fomentar la investigación, la cooperación y el intercambio de información.

El referido convenio, en su artículo 1º contiene una serie de definiciones, por ejemplo: “Por “capa de ozono” se entiende la capa de ozono atmosférico por encima de la capa límite del planeta”⁶⁷ , además de “efectos adversos”, “organización de integración económica regional”, etc.

El artículo 2º establece obligaciones generales, pero su establecimiento no es vinculante para las partes, ya que su cumplimiento está supeditado a “los medios de que dispongan” y “en la medida de sus posibilidades”, redacción que frustra la exigibilidad de tales medidas. En efecto, podemos señalar que algunas de tales medidas son:

- . Cooperar, mediante observaciones sistemáticas, investigación e intercambio de información a fin de comprender y evaluar mejor los efectos de las actividades humanas sobre la capa de ozono y los efectos de la modificación de la capa de ozono sobre la salud humana y el medio ambiente;
- . Adoptar las medidas legislativas o administrativas adecuadas y cooperar en la coordinación de las políticas apropiadas para controlar, limitar, reducir o prevenir las actividades humanas bajo su jurisdicción o control en el caso de que se compruebe que estas actividades tienen o pueden tener efectos adversos como resultado de la modificación o probable modificación de la capa de ozono;
- . Cooperar en la formulación de medidas, procedimientos y normas convenidos para la aplicación de este Convenio, con miras a la adopción de protocolos y anexos;
- . Cooperar con los órganos internacionales competentes para la aplicación efectiva de este Convenio y de los protocolos en que sean parte.

⁶⁶ Información obtenida de “Los tratados ambientales: Principios y aplicación en Chile”, de los autores Sergio Montenegro A., Dominique Hervé E., Valentina Durán M.; CONAMA; Universidad de Chile: Facultad de Derecho, Centro de Derecho Ambiental; año 2001, Pág. 319.

⁶⁷ Convenio de Viena, N° 1 del Artículo 1º.

. Cooperar en general en la aplicación del Convenio y sus protocolos. Se resguarda el derecho de las Partes a adoptar medidas adicionales siempre que sean compatibles con el Convenio.

El Convenio crea una Secretaría General como órgano ejecutivo, que es compartida con el posterior Protocolo de Montreal. Radicada en las oficinas de PNUMA, en Nairobi, Kenya, las funciones de la Secretaría están detalladas en los artículos 8 de la Convención de Viena y 12 del Protocolo, y dicen relación principalmente con organizar las sesiones de la Conferencia de las Partes y de los órganos subsidiarios ; recibir, reunir y canalizar información; y coordinarse con los demás órganos internacionales pertinentes en representación de la Convención y del Protocolo.

Finaliza el Convenio con dos anexos: el primero detalla las cuestiones y esferas sobre las cuales debe versar la investigación y observaciones sistemáticas que las Partes deben realizar de acuerdo al artículo 3. Debe destacarse que la única parte del Convenio en que se mencionan las SAO (sustancias agotadoras de la capa de ozono) es el N° 4 del Anexo I en el cual se enumeran las sustancias químicas de origen tanto natural como antropogénico que tienen el potencial de modificar las propiedades químicas y físicas de la capa de ozono.

El Anexo II regula los tipos de información y el marco en el cual se cumple el compromiso de intercambio de información entre las Partes de acuerdo al Convenio.

- Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la Capa de Ozono:

Este protocolo fue adoptado en Montreal el 16 de Septiembre de 1987 y entró en vigencia el 1° de Enero de 1989. Fue firmado por Chile el 14 de Junio de 1988 y ratificado el 26 de Marzo de 1990. Su texto fue promulgado mediante DS. 238 de 8 de Marzo de 1990 del Ministerio de Relaciones Exteriores y publicado en el Diario Oficial el 28 de Abril de 1990

El Protocolo de Montreal y los instrumentos que lo componen están concebidos bajo un enfoque integral que busca reducir y suprimir, en el mundo entero, las actividades generadoras de SAO, es decir, su producción, consumo y comercio, minimizando el costo que las necesarias adaptaciones implican especialmente para los países desarrollados. Debe destacarse que diez años después de la adopción del Protocolo de Montreal , la producción y consumo de las principales sustancias que agotan la capa de ozono, es decir, los CFCs y los halones, han sido prácticamente eliminados en los países desarrollados, pero el problema sigue radicando en la colaboración con los países en vías de desarrollo para que también ellos puedan cumplir con los objetivos de control.

Debe hacerse presente que este Protocolo ha sido objeto de varias modificaciones a partir del Protocolo de Londres del 29 de Junio de 1990.

✓ Principios de derecho ambiental internacional que destacan en la Convención de Viena y en el Protocolo de Montreal, relativos a la protección de la Capa de

Ozono⁶⁸: A continuación analizaremos los principios que emanan de los documentos señalados, siendo éstos los siguientes:

1).- *Principio de la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales y la responsabilidad de no causar daño ambiental*: Principio reproducido íntegramente de la Conferencia de Estocolmo.

2).- *Principio de la Acción Preventiva*: Este principio no se encuentra explícitamente plasmado, pero emana del espíritu del Convenio y del Protocolo, al estar señalado en sus preámbulos. La idea es actuar antes de que sigan produciéndose y agravándose los daños a la capa de ozono y consecuentemente a la salud humana y al medio ambiente. Esta acción preventiva se ha complementado con la investigación científica, la que permite contar con un gran nivel de información, lo que posibilita un mayor dinamismo del sistema jurídico internacional de protección de la capa de ozono y además reafirma la eficacia y legitimidad del Protocolo.

3).- *Principio de la Buena Vecindad y de la Cooperación internacional*: Ambos documentos alientan y fomentan la cooperación internacional en la investigación, evaluación científica, el desarrollo y la transferencia de tecnologías alternativas, la información y la conciencia pública.

Finalmente el Protocolo se destaca por haber establecido un mecanismo de cooperación financiera y técnica a través de la creación del Fondo Multilateral, de cuyo buen funcionamiento se hace depender el éxito del esfuerzo internacional por cumplir con las medidas de protección de la capa de ozono.

4).- *Principio del Desarrollo Sustentable*: Si bien este principio consagrado en otros textos internacionales como la Declaración de Río de Janeiro, no alcanza a ser reconocido expresamente en el Convenio y en el Protocolo, sin duda su idea subyace, ya que el permitir que las generaciones futuras sigan gozando de vida y salud en la tierra protegidos por la capa de ozono motiva la elaboración de los documentos en estudio.

5).- *Principio precautorio*: Este principio consiste en que las naciones optaron por hacerse cargo del problema de la capa de ozono sin tener resultados definitivos acerca de las investigaciones relativas a su deterioro, sino que la Convención de Viena fue suscrita paralelamente al desarrollo de dichas investigaciones y a la elaboración de estudios sobre el tema.

6).- *Principio de las responsabilidades comunes, pero diferenciadas*: Las Partes, tanto en el Convenio como en el Protocolo, reconocen compartir la obligación de tomar las medidas adecuadas para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos que se derivan o pueden derivarse de actividades humanas que modifican o pueden modificar la capa de ozono. Al mismo tiempo señalan que

⁶⁸ Véase nota 66, Pág. 328.

las medidas preventivas que se adopten deben tener en cuenta las necesidades y circunstancias de los países en desarrollo.

En el Protocolo de Montreal, en virtud de este principio, son los países desarrollados, al ser los mayores productores y consumidores de SAO, los que asumen los mayores costos en el cumplimiento de las medidas y en los aportes al mecanismo financiero y se permite a los países en desarrollo hacer frente a sus necesidades en materia económica y social.

Por otra parte, se ha dividido el mercado mundial entre países que usan tecnologías y sustancias obsoletas y países que usan tecnologías y sustancias nuevas, lo que es una fuente de posibles tensiones comerciales. En este sentido el grupo de países africanos reclamó en la IX Reunión de las Partes en 1997 frente al hecho de que sigan importando hacia sus países productos que contengan SAO, como refrigeradores por ejemplo, y que ello prolongaría la “obligación” que en definitiva tienen los países en desarrollo de emplear tecnologías obsoletas, haciendo que los costos que tengan más adelante para adaptarse al Protocolo sean mayores que las ventajas de corto plazo de usar esos productos.

7).- *Principio del Acceso a la información:* Este es un aspecto muy importante del sistema jurídico ambiental internacional, no referido sólo al intercambio de información, sino también a la cooperación en el área técnica y de investigación.

Bastante ligado a este principio se encuentra el Principio de la participación, en virtud del cual en las negociaciones que dieron lugar a estos textos en comento participaron algunas ONG ambientalistas y representantes de la industria.

Finalmente debe hacerse presente que en Chile la implementación del Convenio de Viena y del Protocolo de Montreal está a cargo del Ministerio de Relaciones Exteriores y de la CONAMA, siendo ésta última el punto focal a través de la Unidad Ozono del Departamento de Descontaminación, Planes y Normas.

G3.- Cambio Climático: En este punto podemos plantearnos una serie de preguntas, tales como: ¿Está calentándose la Tierra? ¿Este calentamiento está producido por la contaminación?, ¿El cambio en el clima traerá violentos fenómenos meteorológicos, tormentas, lluvias torrenciales, deshielo de los glaciares, subida del nivel del mar, desertización de grandes extensiones, etc.?.

Todas estas cuestiones son motivo de noticias y polémicas apasionantes. Es lógico que así sea porque estamos hablando de un problema con graves repercusiones para la vida de millones de personas.

Las **evidencias científicas** no son totalmente claras, pero en 1995 el principal organismo internacional que se encarga de coordinar todos los estudios sobre este tema, el UN Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) escribía en uno de sus Informes: "el conjunto de evidencias sugiere un cierto grado de influencia humana sobre

el clima global" ("*the balance of evidence suggests a discernible human influence on global climate*")

En primer término para comprender de mejor manera el problema debemos entender que el clima es variable. En efecto, a lo largo de los 4.600 millones de años de historia de la Tierra las fluctuaciones climáticas han sido muy grandes. En algunas épocas el clima ha sido cálido y en otras frío y, a veces, se ha pasado bruscamente de unas situaciones a otras. Así, por ejemplo:

- Algunas épocas de la Era Mesozoica (225 - 65 millones años BP) han sido de las más cálidas de las que tenemos constancia fiable. En ellas la temperatura media de la Tierra era unos 5°C más alta que la actual.
- En los relativamente recientes últimos 1,8 millones de años, ha habido varias extensas glaciaciones alternándose con épocas de clima más benigno, similar al actual. A estas épocas se les llama interglaciaciones. La diferencia de temperaturas medias de la Tierra entre una época glacial y otra como la actual es de sólo unos 5°C o 6°C . Diferencias tan pequeñas en la temperatura media del planeta son suficientes para pasar de un clima con grandes casquetes glaciares extendidos por toda la Tierra a otra como la actual. Así se entiende que modificaciones relativamente pequeñas en la atmósfera, que cambiaran la temperatura media unos 2°C o 3°C podrían originar transformaciones importantes y rápidas en el clima y afectar de forma muy importante a la Tierra y a nuestro sistema de vida.

El cambio climático se produce a consecuencia del llamado **efecto invernadero**, por lo que debemos comprender a qué se refiere este fenómeno.

- Efecto Invernadero: Dentro de un invernadero la temperatura es más alta que en el exterior porque entra más energía de la que sale, por la misma estructura del habitáculo, sin necesidad de que empleemos calefacción para calentarlo.

En el conjunto de la Tierra se produce un efecto natural similar de retención del calor gracias a algunos gases atmosféricos. La temperatura media en la Tierra es de unos 15°C y si la atmósfera no existiera sería de unos -18°C. Se le llama efecto invernadero por similitud, porque en realidad la acción física por la que se produce es totalmente distinta a la que sucede en el invernadero de plantas.

. *¿Porqué se produce el efecto invernadero?:* El efecto invernadero se origina porque **la energía que llega del sol**, al proceder de un cuerpo de muy elevada temperatura, está formada por ondas de **frecuencias altas** que traspasan la atmósfera con gran facilidad. La **energía remitida** hacia el exterior, desde la Tierra, al proceder de un cuerpo mucho más frío, está en forma de ondas de **frecuencias más bajas**, y es absorbida por los gases con efecto invernadero. Esta retención de la energía hace que la temperatura sea más alta, aunque hay que entender bien que, al final, en condiciones normales, es igual la cantidad de energía que llega a la Tierra que la que esta emite. Si no fuera así, la

temperatura de nuestro planeta habría ido aumentando continuamente, cosa que, por fortuna, no ha sucedido.

Podríamos decir, de una forma muy simplificada, que el efecto invernadero lo que hace es provocar que la energía que llega a la Tierra sea "devuelta" más lentamente, por lo que es "mantenida" más tiempo junto a la superficie y así se mantiene la elevación de temperatura.

Así podemos señalar que el efecto invernadero hace que la temperatura media de la superficie de la Tierra sea 33°C mayor que la que tendría si no existieran gases con efecto invernadero en la atmósfera.

✓ Cambio Climático: Por lógica muchos científicos piensan que a mayor concentración de gases con efecto invernadero (tales como anhídrido carbónico, metano, dióxido de carbono) se producirá mayor aumento en la temperatura en la Tierra. A partir de 1979 los científicos comenzaron a afirmar que un aumento al doble en la concentración del CO₂ (dióxido de carbono) en la atmósfera, supondría un calentamiento medio de la superficie de la Tierra de entre 1,5 y 4,5 °C.

Estudios más recientes sugieren que el calentamiento se produciría más rápidamente sobre tierra firme que sobre los mares. Asimismo el calentamiento se produciría con retraso respecto al incremento en la concentración de los gases con efecto invernadero. Al principio los océanos más fríos tenderán a absorber una gran parte del calor adicional retrasando el calentamiento de la atmósfera. Sólo cuando los océanos lleguen a un nivel de equilibrio con los más altos niveles de CO₂ se producirá el calentamiento final.

Como consecuencia del retraso provocado por los océanos, los científicos no esperan que la Tierra se caliente todos los 1.5 - 4.5 °C hasta hace poco previstos, incluso aunque el nivel de CO₂ suba a más del doble y se añadan otros gases con efecto invernadero. En la actualidad el IPCC predice un calentamiento de 1.0 - 3.5 °C para el año 2100.

Los estudios más recientes indican que en los últimos años se está produciendo, de hecho, un aumento de la temperatura media de la Tierra de algunas décimas de grado⁶⁹. Dada la enorme complejidad de los factores que afectan al clima es muy difícil saber si este ascenso de temperatura entra dentro de la variabilidad natural (debida a factores naturales) o si es debida al aumento del efecto invernadero provocado por la actividad humana.

Para analizar la relación entre las diversas variables y los cambios climáticos se usan modelos computacionales de una enorme complejidad. Hay diversos modelos de este tipo y, aunque hay algunas diferencias entre ellos, es significativo ver que todos ellos predicen relación directa entre incremento en la temperatura media del planeta y aumento de las concentraciones de gases con efecto invernadero

⁶⁹ La temperatura media de la Tierra ha crecido unos 0.6° C en los últimos 130 años

. *Consecuencias del Cambio climático*: No es posible predecir con gran seguridad lo que pasaría en los distintos lugares, pero es previsible que los desiertos se hagan más cálidos pero no más húmedos, lo que tendría graves consecuencias en el Oriente Medio y en África donde el agua es escasa. Entre un tercio y la mitad de todos los glaciares del mundo y gran parte de los casquetes polares se fundirían, poniendo en peligro las ciudades y campos situados en los valles que se encuentran por debajo del glaciar. Grandes superficies costeras podrían desaparecer inundadas por las aguas que ascenderían de 0,5 a 2 m., según diferentes estimaciones. Unos 118 millones de personas podrían ver inundados los lugares en los que viven por la subida de las aguas. Tierras agrícolas se convertirían en desiertos y, en general, se producirían grandes cambios en los ecosistemas terrestres. Estos cambios supondrían una gigantesca convulsión en nuestra sociedad, que en un tiempo relativamente breve tendría que hacer frente a muchas obras de contención del mar, emigraciones de millones de personas, cambios en los cultivos, etc.

❖ **Regulación jurídica del problema del cambio climático**: Entendiendo la importancia del problema del cambio climático, ahora nos corresponde analizar la normativa jurídica reguladora de la materia. En efecto, tenemos por una parte La Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático y, por otro lado, el Protocolo de Kioto de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Debe hacerse presente que los objetivos están establecidos en la convención marco y la implementación de dichos objetivos es obra del protocolo.

- *Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (CMCC)*: La convención fue abierta para su firma con ocasión de la Cumbre de Río (año 1992), oportunidad en que 155 países la firmaron, entre ellos Chile. Entró en vigencia en el ámbito mundial el 21 de Marzo de 1994, luego que se depositara la 50ª ratificación.

Son 186 los países que han depositado sus instrumentos de ratificación y son Parte de ella, incluida la Unión Europea (UE).

Chile ratificó la Convención el 24 de Diciembre de 1994 y la promulgó por el DS. 123 del 31 de Enero de 1995 del Ministerio de Relaciones Exteriores, que fue publicado en el Diario Oficial el 13 de Abril de 1995.

En su calidad de convenio marco, la Convención sienta los principios, reglas y objetivos generales de la lucha contra el calentamiento global, estableciendo además los mecanismos para llevar adelante las negociaciones subsecuentes, pero en general no adopta compromisos vinculantes ni específicos, los cuales se dejan para los protocolos que eventualmente se adopten.

La convención en su artículo 1º contiene una serie de definiciones, entre ellas “efectos adversos del cambio climático”, “cambio climático”, “emisiones”, etc.

En su artículo 2º señala que el objetivo último de la convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes es “lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

Frente a la constatación, por un lado, de la peligrosidad del cambio climático y, por otro lado, de la responsabilidad de los seres humanos en la producción de tal cambio, la Convención intenta establecer el marco para afrontar la solución a tan grave problema. Este marco está inspirado por unos principios enumerados en el artículo 3 de la Convención. Los principios, formulados, además como deberes de las partes, son los siguientes: (1) deber de “proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes, pero diferenciadas y sus respectivas capacidades; (2) deber de tener en cuenta de manera plena “las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las partes que son países en desarrollo”, especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, y las que tendrían que soportar una carga anormal o desproporcionada en virtud de la convención; (3) deber de “tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos”; (4) deber de cooperar en la promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que condujera al crecimiento económico y desarrollo sostenibles de todas las Partes, particularmente de las Partes que son países en desarrollo, permitiéndoseles de ese modo hacer frente en mejor forma a los problemas del cambio climático”. A estos “deberes” se le añade un “derecho”: el “derecho al desarrollo sostenible”, derecho que las Partes “deberán promover”. Los “deberes” mencionados se han de cumplir de manera “asimétrica” y se han de traducir en unos “compromisos”. La asimetría de la exigibilidad de los deberes está directamente relacionada con la asimetría en la responsabilidad en la producción del problema del calentamiento climático. Los “compromisos” señalados están detallados en el artículo 4 de la Convención. Ahora bien, siguiendo el criterio de equidad (responsabilidades comunes, pero diferenciadas), los compromisos son distintos según se trata de un país desarrollado o en vías de desarrollo el que deba cumplirlos. Todas las partes están obligadas a cumplir unos compromisos relativos a cuestiones tales como los inventarios nacionales de las emisiones antropogénicas, los programas de medidas orientadas a mitigar el cambio climático, las tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropogénicas de gases, la conservación y el reforzamiento de los sumideros y depósitos de todos los gases, la adaptación a los impactos del cambio climático, la incorporación de las consideraciones

relativas al cambio climático en sus políticas y emplear métodos apropiados con miras a reducir al mínimo los efectos adversos de los proyectos o medidas emprendidos por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él, la investigación científica, tecnológica, técnica, socioeconómica y de otra índole, el intercambio de la información pertinente sobre el sistema climático y el cambio climático, y sobre las consecuencias de las distintas estrategias de respuesta, la educación, la capacitación y la sensibilización del público y la información relativa a la aplicación.

Podemos señalar que los problemas que menciona el Convenio Marco son fundamentalmente cuatro:

- a).- determinar las concentraciones de gases de efecto invernadero que pueden considerarse una interferencia antropogénica peligrosa en el sistema climático y establecer un objetivo concreto de reducción de los gases de efecto invernadero que se ha de alcanzar (una vez determinado lógicamente cuál es el nivel de concentración peligrosa).
- b).- cómo alcanzar tal objetivo.
- c).- el sistema de vigilancia del cumplimiento del objetivo.

Para finalizar podemos señalar que a las interrogantes planteadas y a otras, pretende dar respuesta el Protocolo de Kioto, al que nos referiremos a continuación.

- Protocolo de Kioto de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático: El Protocolo de Kioto, adoptado el 11 de Diciembre de 1997, fue abierto para su firma entre el 16 de Marzo de 1998 y el 15 de Marzo de 1999, período en el cual 84 países lo firmaron, incluidos los países del Anexo I, con excepción de dos que indicaron su aceptación del texto y futura intención de ser Partes.

Chile suscribió el Protocolo de Kioto el 17 de Junio de 1998 y fue ratificado por el Senado con fecha 09 de Julio del año 2002. Debe hacerse presente que el hecho de que Chile haya ratificado el protocolo de Kioto no significa que esté obligado a reducir sus gases de efecto invernadero, pues ese es un requisito establecido sólo para los países desarrollados. Sin embargo, con la ratificación de este documento Chile puede acceder a los denominados Mecanismos de Desarrollo Limpio, instrumentos que permiten a los países en desarrollo acceder a la transferencia de tecnología limpias para mitigar y adaptarse al cambio climático.

El Protocolo, adoptado conforme al Artículo 17 de la Convención, tiene carácter vinculante, a diferencia de aquélla. Su adopción corresponde sólo a una primera etapa en el proceso normativo dinámico de concretización de los compromisos de la Convención.

Es importante señalar que en el artículo 3 N° 1 del Protocolo se establece una obligación concreta y cuantificada de reducción de emisiones, la que pesa sobre los

países del Anexo I de la CMCC, es decir, sobre los países industrializados⁷⁰, al señalar que “las Partes incluidas en el anexo I se asegurarán, individual o conjuntamente, de que sus emisiones antropogénicas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A no excedan de las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones consignados para ellas en el anexo B y de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo, con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en no menos de 5 % al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012”. No obstante lo anterior, cada una de las Partes incluidas en el anexo I deberá poder demostrar para el año 2005 un avance concreto en el cumplimiento de sus compromisos contraídos en virtud del presente Protocolo.

Para fijar y comprobar el cumplimiento del objetivo es imprescindible establecer sistemas y métodos de cálculo de las emisiones actuales (fuentes) y de los almacenes y sumideros. A tal fin, es importante el aporte de la ciencia y de la técnica, así como de los expertos. Debe reconocerse que los Estados sólo fijaron un objetivo bastante pobre: una reducción total del 5 % de emisiones de gases de Efecto invernadero respecto de la cantidad emitida de tales gases en el año 1990, además en el período que va desde el año 2008 al 2012 para que, a partir de este último año, la reducción siga su curso descendente. Sin embargo, como hemos señalado, es fundamental el establecimiento de un sistema estandarizado de cálculo de las emisiones y de los almacenes y sumideros de los gases.

Debe señalarse además que el principal problema tiene que ver con las medidas a adoptar para alcanzar el objetivo de reducción de emisión de gases ya señalado, así como el de control de su cumplimiento. Además, hay que tener presente que el cómo se alcanza este objetivo está en función de la responsabilidad inicial respecto de la contribución al problema global (mayor responsabilidad tiene el que más contribuye que aquél que menos o nada contribuye); razones de equidad que dan lugar al principio de responsabilidad común, pero diferenciada, que hace que los países industrializados, por un lado, deban reducir sus aportaciones y, por otro lado, deban contribuir a que los países en vías de desarrollo no incrementen las suyas.

Para llevar a cabo los objetivos de limitación y reducción, el Protocolo contempla la aplicación de políticas y medidas que contribuyan al objetivo indicado, de las cuales, a modo ejemplar, podemos nombrar las siguientes: (a) fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional, (b) protección y mejora de los sumideros y depósito de los gases de efecto invernadero; promoción de prácticas

⁷⁰ Los países del Anexo I son: Alemania, Australia, Austria, Belarús, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Comunidad Económica Europea, Checoslovaquia, Dinamarca, España, Estados Unidos de América, Estonia, Federación Rusa, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Rumanía, Suecia, Suiza, Turquía, Ucrania, países que están en proceso de transición a una economía de mercado.

sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación, (c) investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales, (d) medidas para limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en el sector el transporte, etc.

Por otro lado, el Protocolo contempla para el logro del objetivo de la reducción de gases de efecto invernadero, una serie de procedimientos llamados “mecanismos de Kioto”, de los cuales nombraremos los siguientes: (a) la transferencia o adquisición entre países industrializados (así como países en transición hacia la economía de mercado) de unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir (vía fuentes) las emisiones antropogénicas e incrementar (vía sumideros) la absorción antropogénica de los gases de efecto invernadero en cualquier sector de la economía, (b) el comercio de derechos de emisión que permite a los países industrializados y a los países en transición hacia la economía de mercado participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión a los efectos de cumplir sus compromisos, ahora bien, toda operación de este tipo será suplementaria a las medidas nacionales que se adopten para cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones, etc.

Finalmente respecto de los mecanismos de control del cumplimiento de los objetivos y aquellos que permiten exigir su cumplimiento o sancionar su incumplimiento según sea el caso, el Protocolo en su artículo 7 contempla la obligación que pesa sobre las Partes incluidas en el anexo I, o sea, los países industrializados (más los países con economía en transición a la economía de mercado) deben presentar informes para asegurar el cumplimiento del artículo 3. Ahora bien, la naturaleza de estos informes queda remitida a la decisión de la Conferencia de las Partes. No obstante, se establece que esta información será examinada por equipos de expertos en cumplimiento de las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes y de conformidad con las directrices que adopte a esos efectos la Conferencia de las Partes. Es, por lo tanto, la Conferencia de las Partes, la que toma las decisiones necesarias para la aplicación del Protocolo de Kioto.

✓ Principios de derecho ambiental internacional que destacan en la Convención Marco de las Naciones Unidas y en el Protocolo de Kioto, relativos al cambio climático⁷¹ :

De ambos textos analizados, podemos desprender una serie de principios que a continuación revisaremos, ellos son los siguientes:

1).- *Principio de la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales y la responsabilidad de no causar daño ambiental*: Este principio ya es considerado

⁷¹ Véase nota 66, Pág. 357

como una obligación legal internacional basada en la costumbre y está recogido textualmente en el párrafo 8 del preámbulo de la Convención

2).- *Principio de la Acción Preventiva*: Este principio está presente en el objetivo de ambos textos, es decir, actuar para bajar los niveles de emisiones de manera de prevenir la capacidad de adaptación de los ecosistemas al cambio climático, asegurar la producción de alimentos y permitir el desarrollo sustentable

3).- *Principio de la Buena vecindad y de la Cooperación internacional*: Ambos textos reconocen este principio tanto en sus preámbulos, como en sus textos y está establecido con carácter de deber común a todas las partes .

4).- *Principio del Desarrollo Sustentable*: Este es uno de los principios más importantes tanto de la Convención, como del Protocolo. Está reconocido expresamente en el artículo 3 sobre Principios de la Convención, que en el N° 1 señala que las Partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente: **Deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras**, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes, pero diferenciadas y sus respectivas capacidades..... El Principio es reiterado como un **derecho al desarrollo sostenible y una obligación de promoverlo** en el N° 4 del mismo artículo, y en el N° 5 en cuanto sostiene que las Partes deberían cooperar en la **promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que condujera al crecimiento económico y desarrollo sostenibles de todas las Partes**.

5).- *Principio precautorio*: Este es uno de los principios básicos de la Convención y está consagrado expresamente en el artículo 3, que señala en su N° 3 que “Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos...”, enunciando a continuación la definición del principio: “...Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible , no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible”

La Convención agrega que tales medidas tomadas aún en caso de duda científica, deben tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos.

6).- *Principio de las responsabilidades comunes, pero diferenciadas*: Este principio básico, unido a la idea de equidad, está reconocido en el N° 1 artículo 3 de la Convención: “ Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes, pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En

consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos”. Por otro lado el N° 2 del referido artículo señala: “Deberían tenerse plenamente en cuenta las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las Partes que son países en desarrollo, especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, y las de aquellas Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo, que tendrían que soportar una carga anormal o desproporcionada en virtud de la Convención”.

Como se ha visto, el articulado de la Convención y del Protocolo, reiteradamente llama a tener en cuenta en la aplicación de las medidas y cumplimiento de los compromisos, el principio de las responsabilidades comunes, pero diferenciadas. En virtud de ello se dividen los países en dos grupos y se imponen obligaciones más numerosas y más exigentes a los países desarrollados, del Anexo I. También es en consideración a este principio que se establece el mecanismo financiero y las variadas exigencias de cooperación.

h).- Efectos de la contaminación de la Atmósfera: No sólo hay efectos en la salud de los hombres que habitan el planeta por contaminación atmosférica, sino que también los ecosistemas se ven alterados por el exceso gases y partículas que se producen en forma natural y antrópica, tal como se ve a continuación:

1.- Efectos en la salud de la población : Efectos de contaminantes en la población:

➤ Material Particulado Respirable (PM10)

- Muertes prematuras
- Aumento de frecuencia de cáncer pulmonar
- Síntomas respiratorios severos
- Irritación de ojos y nariz
- Tos y dolor de cabeza
- Irritación de ojos, nariz y garganta
- Dolor de tórax
- Incremento de mucosidades
- Estertores, languidez, malestar y náuseas
- Cierres de las vías respiratorias
- Aumento de ataques asmáticos

➤ Monóxido de Carbono (CO)

- Interfiere transporte de oxígeno al corazón, músculos y cerebro

- Aumento de anginas en pacientes susceptibles
- Disminuye funciones neuroconductuales, efectos perinatales, como menor peso del feto y retardo del desarrollo post natal
- Problemas respiratorios y cardíacos en pacientes enfermos del corazón
- Dióxido de Nitrógeno (NO₂)
 - Induce edema pulmonar
 - Aumenta metabolismo antioxidante
 - Daño celular en pulmón
 - Irritación y pérdida de mucosas
- Dióxido de Azufre (SO₂)
 - Irrita las vías respiratorias, y origina broncoconstricción y bronquitis obstructiva
- Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)
 - Irritación de ojos, nariz, garganta y faringe
 - Dolores de cabeza, mareos y malestar general
 - Aumento en frecuencia del cáncer
 - Daños en sistema neuroconductual

2.- Efectos de la radiación UV-B en la salud: A pesar que a la tierra sólo llega el 0,5% de la radiación UV-B, esta fracción basta para provocar importantes efectos en la salud humana, sobre todo en la época en que la capa de ozono comienza a agotarse con la aparición de los primeros rayos solares en los polos.

Se sabe que la radiación UV-B es la causante de la ceguera de la nieve, una afección dolorosa descrita por quienes la padecen como "tener papel de lija en los ojos". Los órganos visuales se curan espontáneamente, pero tienden a volverse más sensibles después de la primera exposición.

En cuanto a las cataratas (opacidad del cristalino), esta enfermedad fue la responsable en el año 1995 de más de la mitad de la ceguera en el mundo (17 millones de casos).

Debido a la alteración que ejerce sobre el sistema inmunológico, existe el temor que se eleve la incidencia de las enfermedades infecciosas y que se interfiera en la efectividad de las vacunas. Todo aquello sucede porque en estas condiciones el sistema defensivo del organismo se debilita. Aunque no se puede precisar, dado la complejidad del problema, se piensa que aumentarán aquellas patologías cuyas fases iniciales se desencadenan en la epidermis, tales como la malaria.

Asimismo, estudios de laboratorio han demostrado que esta radiación podría activar el virus del Sida (VIH1)

3.- Efectos medioambientales como consecuencia del efecto invernadero y la disminución de la concentración de ozono estratosférico: alteraciones biológicas: El efecto invernadero y el agujero de la capa de ozono están relacionados entre sí, ya que muchos de los gases responsables del primero intervienen en la química del ozono. Este, a su vez, es un "gas invernadero" que además tiene una enorme importancia en el equilibrio climático de nuestro planeta

- Alteraciones biológicas: La biodiversidad disminuye haciendo que las biocenosis naturales se empobrezcan, afectando las estructuras ecológicas.

El disfuncionamiento de las estructuras ecológicas ocasiona el deterioro del ecosistema como complejo funcional.

Los puntos terminales de las cadenas tróficas son, como regla general, los más afectados debido a la acumulación de factores de riesgo en dichas cadenas; por esto, el hombre puede ser una de las especies más perjudicadas.

Los efectos negativos generalmente afectan más a la fotosíntesis que a la respiración, de manera que las alteraciones principales se producen en la productividad primaria y el proceso de oxigenación.

Todo deterioro del ecosistema disminuye su capacidad de auto regeneración y autorregulación y de su resistencia frente a ulteriores agresiones.

Las alteraciones de los ecosistemas implica cambios, obstrucción y destrucción de los ciclos naturales.

4.- Efectos medioambientales como consecuencia del efecto invernadero y la disminución de la concentración de ozono estratosférico: los microorganismos: El oxígeno de la atmósfera es un subproducto de la vida, y gracias a él se formó la capa de ozono estratosférico que nos protege de las peligrosas radiaciones de onda corta (UV) procedentes del Sol.

En una población de moléculas, las que están menos repetidas y tienen una especial misión organizadora, como el ADN, son las decisivas para evaluar los efectos ecológicos de la radiación solar. En los organismos más pequeños, bacterias y virus, estas moléculas son más sensibles al estar menos repetidas y peor protegidas. Los organismos de mayor tamaño tienen una pantalla absorbente, formada por otros materiales regenerables o menos esenciales, que los protege de las radiaciones

Otro importante efecto es la destrucción de la clorofila por radiación de onda corta y media, en presencia de oxígeno, afectando fundamentalmente a la productividad primaria.

La regresión de los ecosistemas los convierte en inmaduros, y por lo tanto, más fácilmente alterables frente a cualquier factor limitante . Esto se produce al perder parte del genoma que garantiza la estabilidad y requerir aporte de subsidios de energía para mantener el equilibrio en el ecosistema.

Uno de las consecuencias más graves en los ecosistemas se deriva de los efectos nocivos de las radiaciones de onda corta sobre los microorganismos. Este deterioro

significa que las labores de éstos no se desarrollan en forma eficiente y por lo tanto, todo el sistema se altera.

El papel ecológico de estos microorganismos se resume de la siguiente manera:

- las algas desarrollan un importante rol en las comunidades acuáticas y, a través de la fotosíntesis, son responsables de gran parte de la productividad primaria en dichos ambientes.
- las bacterias y hongos heterótrofos o descomponedores, son capaces de degradar o reciclar todo tipo de moléculas orgánicas e incluso algunos compuestos sintéticos, transformándoles en materia inorgánica, a la vez que evitan la acumulación de productos potencialmente tóxicos.
- las microfloras naturales son fundamentales para las transformaciones biogeoquímicas (oxígeno, CO₂.)
- las bacterias intervienen en forma decisiva en los ciclos del nitrógeno, azufre y hierro.
- La formación del humus en el suelo y su descomposición, así como la formación y mantenimiento de su estructura del suelo, se atribuye a bacterias y hongos.
- Los microorganismos liberan factores de crecimiento esenciales para otras especies.
- Compiten con agentes patógenos para el hombre y eliminan una multitud de ellos en el suelo y en el agua.

i).- Importancia de la existencia de normativa reguladora de la Contaminación del aire / atmósfera: La importancia de la existencia de un marco jurídico regulador de la contaminación atmosférica es evidente, ya que en primer término evidencia el hecho de que este tipo de contaminación ha sido reconocido como un problema de grandes dimensiones tanto por nuestro país como por la comunidad internacional, por lo que entendiéndose que se trata de un problema al que debe ponérsele atajo lo antes posible, da pie a la elaboración de normativa que posee un carácter bastante técnico para disminuir o limitar la emisión de sustancias contaminantes. En segundo término, al existir esta normativa se genera un consenso a nivel internacional, acerca de cuáles son las sustancias que provocan un mayor daño a nuestra atmósfera, de cómo operan y de la forma en que los Estados deben contribuir a regular en sus respectivos territorios la emisión de dichas sustancias. En efecto, el consenso internacional permite entender que estamos frente a un problema muy importante, que de seguir creciendo va a disminuir enormemente la calidad de vida de todos los seres humanos, además de entregarles a los Estados Parte en los distintos instrumentos internacionales un rol educativo frente a la comunidad, un rol cooperador en materia de información tecnológica e instrucciones acerca del mejor manejo que debe darse al área industrial, a objeto de continuar siendo eficiente y productiva, pero menos contaminante.

A todas luces es un éxito que contemos con legislación referente a la contaminación atmosférica, la que sin duda es perfectible, ojalá conteniendo mayores imperativos para

los Estados, a fin de que lo que se encuentra plasmado en el papel, también se concrete en la realidad.

VI.- ASPECTOS JURÍDICOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y/O ATMÓSFERA

a).- Naturaleza jurídica de la Atmósfera (carácter de res communes omnium): El aire atmosférico, tal como el alta mar y la luz solar, son cosas inapropiables, es decir, cosas que no pueden ser objeto de apropiación. Algunos códigos, como el nuestro, siguiendo los criterios romanos, las llama *cosas comunes a todos los hombres (res communes omnium)*, pues están sustraídas de la propiedad privada y su uso es común a todos.

Según el artículo 585 del Código Civil, las cosas que la naturaleza ha hecho comunes a todos los hombres, como la alta mar, no son susceptibles de dominio, y ninguna nación, corporación o individuo tiene derecho a apropiárselas. Su uso y goce son determinados entre individuos de una nación por las leyes de ésta, y entre distintas naciones por el Derecho Internacional.

Las cosas comunes son inapropiables consideradas en su totalidad, pero nada se opone a que se aprovechen exclusivamente en forma parcial e inocua para el uso y goce de todos. Así se explica, por ejemplo, que libremente se extraiga oxígeno del aire y se venda aprisionado en tubos.⁷²

En este punto es importante hablar del dominio público aéreo, por cuanto los progresos científicos han transformado al espacio atmosférico en un medio y en una vía de comunicación óptimos. En dicho espacio se desarrollan los fenómenos de la electricidad, la telegrafía, la radiotelefonía, la televisión y la aeronavegación. Resulta evidente, entonces, el interés que para el jurista ofrece el estudio de ese medio.

En general, llámese *espacio* una continua e ilimitada extensión, considerada como una entidad vacía, en la cual las cosas pueden existir y moverse. Aunque es útil en cuanto permite que las cosas se eleven o se muevan a través de él, no es una cosa ni un bien. Representa el intervalo entre dos unidades materiales coexistentes y, al igual que el tiempo y el valor, es sólo un concepto de relación.

Es verdad que se habla de la propiedad del espacio que hay sobre un terreno o una casa; sin embargo, con ello sólo quiere significarse que el dueño del inmueble está facultado para hacer algo en ese espacio: elevar un edificio al construir en un sitio eriazado, o colocar una antena de televisión en el techo de la casa, etc. También se habla de que el espacio atmosférico está sujeto a la soberanía de determinado país. Con estas palabras se busca expresar que el Estado subyacente es, en principio, el único llamado a regular la utilización del espacio que hay sobre su territorio y el mar territorial.⁷³

No debe confundirse el espacio atmosférico con el *aire*. Este es un fluido transparente, inodoro e insípido, una sustancia gaseosa indispensable para la vida humana y

⁷² “Derecho Civil, Parte preliminar y Parte General”, explicaciones basadas en las versiones de clases de los profesores de la Universidad de Chile Arturo Alessandri R. y Manuel Somarriva U., redactadas, ampliadas y actualizadas por Antonio Vodanovic H., Tomo Segundo, quinta Edición, Editorial Conosur Ltda., año 1991, Pág. 89.

⁷³ Véase obra citada en nota 72, Pág. 115.

constituye, sin duda, una cosa corporal; pero que, considerada en su totalidad, es una cosa inapropiable y de uso común a todos los hombres.

- Condición jurídica del espacio aéreo; teorías: El asunto fundamental que interesa al Derecho respecto del espacio aéreo es su condición jurídica. Todos están de acuerdo en que el espacio atmosférico que queda sobre la alta mar o sobre las tierras no sometidas a naciones organizadas es totalmente libre. Pero la discusión nace cuando se trata del espacio aéreo que se encuentra sobre el territorio de un Estado y su mar territorial.

Las teorías que al respecto existen son las siguientes:

- a) Una doctrina sostiene que todo ese espacio que circunda nuestro globo es enteramente libre y que todos pueden usar de él sin cortapisas.
- b) Otra doctrina afirma que tal espacio está sometido a la soberanía de los diversos Estados subyacentes.
- c) Una última opinión estima que deben en esta materia aplicarse principios análogos a los que determinan la situación jurídica del mar, respecto del cual, como sabemos, se distingue, esencialmente entre alta mar y mar territorial. En conformidad a este pensamiento, el espacio atmosférico debería dividirse en dos zonas horizontales; una, contigua al suelo, y cuya altura varía según los autores y estaría sometida a la soberanía del Estado subyacente; la otra sería enteramente libre, si bien el Estado subyacente estaría facultado para ejercer los derechos necesarios a su conservación y defensa.

En el día de hoy ha triunfado la tesis de que el Estado subyacente tiene plena y exclusiva soberanía sobre el espacio atmosférico existente sobre su territorio y sus aguas jurisdiccionales. Así lo reconocen nuestra Ley de Navegación Aérea (en el artículo 22 del D.F.L. N° 221, del 15 de Mayo del año 1931); la Convención Internacional de París, suscrita el 13 de Octubre del año 1919 en su artículo 1° y la Convención de Aviación Civil Internacional, suscrita en Chicago el 07 de Diciembre del año 1944 en su artículo 1°.

La referida Ley de Navegación Aérea fue derogada y reemplazada por el Código Aeronáutico (Ley N° 18.916, del 08 de Febrero del año 1990), que, en conformidad con el Derecho Internacional establece en su artículo 1° que “ el Estado de Chile tiene la soberanía exclusiva sobre su territorio”. Agrega en su artículo 2 que “las aeronaves, sean nacionales o extranjeras que se encuentren en el territorio o en el espacio aéreo chileno y las personas o cosas a bordo de ellas, están sometidas a las leyes y a la jurisdicción de los tribunales y de las autoridades chilenas”. Finalmente en su artículo 4 señala que “Ninguna aeronave de Estado extranjera puede volar sobre el territorio nacional ni aterrizar en él, si no ha recibido para ello permiso especial de autoridad competente. Las aeronaves militares extranjeras autorizadas para volar en el espacio

aéreo chileno gozan, mientras se encuentren en Chile, de los privilegios reconocidos por el derecho internacional”.

El espacio aéreo del Estado, al revés del mar territorial, no está gravado con un derecho de uso inocente en favor de otros Estados y de sus súbditos; sin el consentimiento del Estado territorial, no hay derecho de pasaje ni de aterrizaje.

Según lo expuesto, puede agregarse al dominio público del Estado, el espacio atmosférico que cubre su territorio y sus aguas territoriales.

b).- Consideraciones generales de la normativa reguladora de la contaminación del aire y/o Atmósfera en Chile: Es bastante abundante la normativa sobre protección del aire vigente en Chile, por lo que trataremos algunas de ellas en el presente trabajo. En primer término, debemos señalar una de las primeras normas sobre protección del aire que se encuentra consagrada en el artículo 937 del Código, el que establece la imprescriptibilidad de las obras que corrompan el aire y lo hagan conocidamente dañoso. La misma norma se repite, de igual manera, en el inciso 2º del artículo 124 del Código de Aguas, y que la Ley N° 3.133, del año 1916, la hace aplicable a las aguas cuando expresa en su artículo 6º que ninguna prescripción se admitirá a favor de las obras que corrompan las aguas o las hagan conocidamente dañosas.

Entre las normas de importancia que debemos citar encontramos: el Decreto Supremo N° 144, del año 1961, que establece disposiciones para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza y en cuyo artículo 7º prohíbe la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape, norma que permitió a través de un recurso de protección retirar de la circulación buses contaminantes de las calles de Santiago; la Resolución N° 1215, del año 1978, dictada por el delegado de Gobierno en el Servicio de Salud; el Decreto Supremo N° 185, del año 1992, del Ministerio de Minería, que reglamenta el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República; el Decreto Supremo N° 4, del año 1992, del Ministerio de Salud, que establece normas que regulan la emisión de material particulado de fuentes estacionarias puntuales y grupales ubicadas en la Región Metropolitana, norma que está implementada por el Decreto Supremo N° 812, del año 1995, del Ministerio de Salud, referido al procedimiento de compensación de emisiones para fuentes estacionarias puntuales; el Decreto Supremo N° 16, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana, el cual modifica varios decretos, entre los cuales se encuentran los textos legales ya citados. El Código Sanitario, en cuyo Párrafo I del Título IV del Libro III se refiere a la contaminación del aire y a los ruidos y vibraciones; en su artículo 89 letra a), se señala que el reglamento comprenderá normas que se refieran a la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias

y olores que constituyan una amenaza para la salud, seguridad o bienestar del hombre, o que tengan influencia desfavorable sobre el uso y goce de los bienes.

Poseen igual importancia el Decreto Supremo N° 32, del año 1990, que establece el reglamento de funcionamiento de fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos en situaciones de emergencia de contaminación atmosférica, modificado y ampliado por el Decreto Supremo N° 322, del año 1991, ambos del Ministerio de Salud, modificado, además por el Decreto Supremo N° 16, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, del año 1998, en su artículo 12; el Decreto Supremo N° 1583, del año 1993, del Ministerio de Salud, que establece normas de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales; el Decreto Supremo N° 1905, del año 1993, del Ministerio de Salud, que establece normas que regulan la emisión de material particulado a calderas de calefacción, modificado por el artículo 14 del Decreto Supremo N° 16, del año 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Resolución N° 15027, del año 1994, dictada por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, SESMA, que establece el procedimiento de declaración de emisiones para fuentes estacionarias ubicadas dentro de la Región Metropolitana; Decreto Supremo N° 59, del año 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, que establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia; Decreto Supremo N° 165, del año 1999, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece normas de emisión para la regulación del contaminante arsénico emitido al aire.

Por lo extenso y disperso de la normativa reguladora de la contaminación atmosférica, es que sólo nos referiremos a algunas normas que consideramos de importancia.

c).- Enumeración y descripción de las principales normas reguladoras de la contaminación del Aire y/o Atmósfera en Chile: En este sentido nos referiremos a la siguiente normativa:

c1).- DS. 185, de fecha 16 de Enero de 1992, del Ministerio de Minería, que regula fuentes emisoras de Anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico:

Este decreto regula los establecimientos y fuentes emisoras de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico señalados en el artículo 2º, siendo éstos los siguientes:

a.- Se aplica a aquellos establecimientos que emiten a la atmósfera cantidades iguales o superiores a 3 toneladas diarias de anhídrido sulfuroso medidas en la chimenea o determinadas por balance de masa equivalente de azufre.

b.- Se aplica a aquellos establecimientos que emitan 1 tonelada diaria de material particulado medida en la chimenea o por un método aprobado por los Servicios.

c.- Se aplica además a toda fuente emisora de anhídrido sulfuroso o material particulado localizada en una zona saturada o latente, según se define en el título III, artículos 9 y 10 del presente decreto.

Este decreto contiene en su artículo 3º una serie de definiciones, por ejemplo: por material particulado se entienden “los sólidos sedimentables y en suspensión emitidos por una fuente emisora”. Además define contaminación como “la presencia en el aire de anhídrido sulfuroso o de material particulado en concentraciones ambientales mayores a los valores establecidos en las normas de calidad del aire, y compensación de emisores como un acuerdo entre establecimientos de modo que una de las partes practica una disminución en sus emisores de material contaminante al menos en el monto en que el otro las aumenta”. Unido a lo anterior el decreto define emisión como “la descarga, directa o indirecta, a la atmósfera de anhídrido sulfuroso, o la descarga de material particulado por chimenea, expresada en unidades de masa por unidad de tiempo” y define las normas de calidad del aire como “aquellas concentraciones ambientales máximas permisibles para anhídrido sulfuroso y material particulado. Las normas de calidad del aire pueden ser de dos tipos, primarias y secundarias”.

El DS. N° 185 plantea dos objetivos:

1.- Regular los establecimientos y fuentes emisoras de anhídrido sulfuroso actualmente en operación o que se instalen a futuro, fijando normas de calidad ambiental primaria para proteger la salud de la población. Con este fin el DS. establece como norma primaria de calidad del aire del anhídrido sulfuroso: ochenta microgramos por metro cúbico normal como concentración media aritmética anual y trescientos sesenta y cinco microgramos por metro cúbico normal como concentración media aritmética diaria.

Para la concreción de este objetivo el DS. establece requisitos para el funcionamiento de los establecimientos regulados por el DS. , distinguiendo entre establecimientos que estén funcionando o deseen instalarse o reanudar operaciones o modificar sus instalaciones ubicadas en zona latente, no saturada o no clasificada y los establecimientos ubicados en zona saturada, o que deseen instalarse o reanudar operaciones o modificar sus instalaciones.

Todo nuevo establecimiento regulado por el DS. N° 185 que desee instalarse en una zona saturada, latente o no saturada o no clasificada, deberá obtener una evaluación previa del Servicio de Salud de acuerdo con el Código Sanitario, como requisito previo para obtener la autorización municipal para funcionar, sin perjuicio de otras autorizaciones que deba obtener.

2.- Fijar normas secundarias de calidad del aire para anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico, para proteger las explotaciones silvoagropecuarias, recursos naturales renovables y preservar los ecosistemas pertenecientes a las áreas silvestres protegidas.

Con el fin de fijar las normas de calidad ambiental secundarias de anhídrido sulfuroso, se divide el territorio nacional en dos sectores, a partir de una línea de demarcación

convencional fijada, aproximadamente en el río Maipo. Al Norte de este río se fijan 80 microgramos por metro cúbico normal como concentración media aritmética anual. Al Sur de este límite es de 60 microgramos por metro cúbico normal como concentración media aritmética anual. Debe hacerse presente que la norma es más exigente al Sur del río Maipo, en donde, por lo general, no hay concentraciones de anhídrido sulfuroso y es menos exigente al Norte de dicho límite, en donde están casi todas las plantas contaminantes de importancia.

Las obligaciones originadas en este decreto, serán fiscalizadas por el Servicio de Salud y el Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura, según sea el caso. Estos servicios podrán solicitar al establecimiento una declaración sobre la cantidad de sus emisiones o bien, si desarrollan una Plan de Descontaminación, proyectar un sistema de medición de calidad del aire, manteniendo a su costo una red de monitoreo con el objeto de detectar y registrar las concentraciones ambientales de anhídrido sulfuroso y material particulado.

C2).- DS. N° 4, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 02 de Marzo de 1992 (modificado por el DS. N° 16 del año 1998): Este decreto regula la emisión de material particulado de fuentes estacionarias puntuales y grupales ubicadas en la Región Metropolitana. No se aplica este decreto, según el artículo 1° respecto de fuentes estacionarias puntuales que emitan más de una tonelada diaria de material particulado, bajo las condiciones señaladas en el artículo 4°; en ese caso se regirán por las disposiciones específicas que se adopten en cumplimiento del plan de descontaminación respectivo. Tampoco se aplica respecto de fuentes estacionarias grupales destinadas a la calefacción, las que se regirán por una reglamentación especial .

Para los efectos señalados en este decreto, se entiende por fuente estacionaria puntual aquella cuyo caudal o flujo volumétrico de emisión de material particulado es superior o igual a mil metros cúbicos por hora bajo condiciones estándar, medido a plena carga, y por fuente estacionaria grupal aquella cuyo caudal de emisión de material particulado es inferior a mil metros cúbicos por hora, bajo condiciones estándar, medida a plena carga.

Según el decreto fuente estacionaria es aquella diseñada para operar en un lugar fijo, cuyas emisiones se descargan a través de un ducto o chimenea. Se incluyen, entre ellas, aquellas montadas sobre vehículos transportables para facilitar su desplazamiento.

El decreto define la compensación de emisiones como un acuerdo entre titulares de fuentes de modo tal que una de las partes practica una disminución en sus emisiones de material particulado al menos en el monto en que el otro las aumenta.

De acuerdo al decreto, el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente, SESMA, debe inscribir en un registro cada una de las compensaciones acordadas por los titulares de las fuentes y llevar la contabilidad de cada una de ellas. Al respecto, no existe una norma que obligue a compensar a una fuente grupal nueva, como lo hace con las fuentes puntuales, sólo señala que no deben emitir una cantidad superior a 56 miligramos por metro cúbico

C3).- DS. N° 812, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 08 de Mayo de 1995: Este decreto es complementario del DS. N° 4 del año 1992, del Ministerio de Salud y se aplica a las fuentes estacionarias puntuales ubicadas en la Región Metropolitana y tiene por objeto complementar el procedimiento de compensación de emisiones que deberán observar los titulares de dichas fuentes.

Todo titular de una fuente emisora estacionaria debe señalar por escrito al Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente, SESMA, el nivel de sus emisiones de material particulado y la característica de su fuente emisora.

El decreto define la emisión compensada como la cantidad de emisión diaria de material particulado en que la fuente del compensatario, es decir, el que tiene la obligación de compensar, aumenta su emisión diaria permitida, que corresponde a la misma cantidad en que la fuente del compensante la disminuye, en otros términos, es la cantidad de emisión diaria de material particulado transada.

Según el decreto, emisión diaria permitida corresponde a la emisión máxima diaria de material particulado de una fuente estacionaria puntual, considerando la o las eventuales compensaciones realizadas de conformidad con el presente decreto. A su vez, en el artículo 2° se define lo que debe entenderse por el procedimiento de compensación de emisiones, entendiéndose como el conjunto de actuaciones que deben realizar los titulares de fuentes estacionarias puntuales a efectos de compensar las emisiones de material particulado procedente de ellas.

Para compensar las emisiones de las fuentes estacionarias, los titulares deberán presentar una solicitud de compensación ante el SESMA, acompañando: los compromisos de emisiones; la declaración de emisiones de cada fuente involucrada en la compensación y los documentos que acrediten el representante legal o titular de cada fuente. Una vez presentados estos documentos ante el SESMA, este organismo tiene un plazo de 30 días para pronunciarse, sea aceptando o rechazando o bien formulando observaciones a la compensación. En caso de que la solicitud sea aceptada, el SESMA dicta una resolución señalando las emisiones diarias permitidas para las fuentes.

El SESMA debe tener un registro actualizado en que consten las emisiones diarias declaradas por cada fuente puntual y la documentación que detalla la compensación de emisiones efectuadas por los titulares de las fuentes.

Las emisiones diarias iniciales, EDI, las determina el SESMA, determinación que es comunicada al interesado, quien tiene un plazo de 30 días para reclamar. En los casos en que no se haya presentado reclamo, lo establecido en la comunicación se entenderá como definitivo.

La infracción a este decreto se sanciona conforme a las normas establecidas en el Código Sanitario.

C4).- Normas de emisión de contaminantes de fuentes móviles: En este punto nos corresponde citar algunos textos legales que regulan la emisión de contaminantes provenientes de fuentes móviles motorizadas. En primer término debemos referirnos a

la Ley del Tránsito N° 18.290, la que en su artículo 82 establece que los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. La ley faculta a Carabineros para retirar de circulación un vehículo si constata que éste no cumple con las normas establecidas. Asimismo se faculta a las municipalidades para no otorgar permisos de circulación a aquellos vehículos motorizados que no cumplan con las normas mecánicas y de combustión, restringiendo el derecho a transitar consagrado en el mismo texto legal.

Es labor del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones fijar las normas que señalen los niveles máximos de emisiones de contaminantes, cuyo no cumplimiento constituye una infracción grave. Tales normas están contenidas en los siguientes cuerpos legales:

- a.- DS. N° 4, del Ministerio de Transportes, publicado en el Diario Oficial de 29 de Enero de 1994, que establece las normas de emisión de los contaminantes monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y humo visible que emiten los vehículos motorizados y fija los procedimientos técnicos para su control,
- b.- DS. N° 54, del Ministerio de Transporte, de fecha 03 de Mayo de 1994, que establece normas especiales de control de contaminantes para vehículos motorizados medianos referidas al monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas, que sólo se aplica, esta última, a motores diesel.
- c.- DS. N° 82, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de 1993, que establece normas de emisión para vehículos destinados a la prestación de servicios de locomoción colectiva urbana en la ciudad de Santiago.
- d.- DS. N° 144, del Ministerio de Salud, de 1961, que prohíbe a cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo emitir gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, debiendo captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. Lo que prohíbe para las llamadas fuentes fijas, también se establece para fuentes móviles, ya que estas últimas tienen prohibición expresa de circular despidiendo humo visible por su tubo de escape. Este decreto prohíbe, además, la quema e incineración, dentro del radio urbano de las ciudades, de basuras, hojas secas o desperdicios, estableciendo que todo sistema de incineración de basuras deberá contar con la autorización del Servicio de Salud, que sólo la podrá otorgar cuando no produzca humos, gases tóxicos o malos olores, no pudiendo liberar a la atmósfera cenizas o residuos sólidos.
- e.- Resolución N° 1215, de 22 de Junio de 1978, dictada por el Delegado de Gobierno ante el Ministerio de Salud, no publicada en el Diario Oficial, ella fija diversas normas sanitarias mínimas para prevenir y controlar la contaminación atmosférica, aplicables en todo el país, con el objetivo de proveer a los diversos niveles de salud los fundamentos técnicos y administrativos del sistema de prevención y control de la contaminación atmosférica. En tal sentido establece normas de calidad del aire para los

efectos de la protección a la salud, señalando las concentraciones máximas de partículas en suspensión, anhídrido sulfuroso, monóxido de carbono, oxidantes fotoquímicos y dióxido de nitrógeno y los diferentes métodos de análisis. En esta resolución, aún vigente, por vez primera se nombra el aire como recurso que debe manejarse y cuidarse por razones de salud, para lo cual divide el país en las trece regiones ya existentes, que las denomina “Regiones de Control de Calidad del Aire”.

En aquellas regiones o subregiones consideradas saturadas, el servicio regional de salud deberá implantar y ejecutar programas especiales de control asignando los recursos que permitan su control. Con respecto a aquellas zonas no saturadas, corresponderá aplicar las acciones de tipo preventivo a fin de evitar sobrepasar la norma fijada.

C5).- Convenio de Viena: Nos referimos a este texto en el acápite relativo a la disminución de la Capa de Ozono, en donde fue tratado con profundidad.

C6).- Protocolo de Montreal: Nos referimos a este texto en el acápite relativo a la disminución de la Capa de Ozono, en donde fue tratado con profundidad.

C7).- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático: Nos referimos a este texto en el acápite relativo al cambio climático, en donde fue tratado con profundidad.

C8).- Protocolo de Kioto: Nos referimos a este texto en el acápite relativo al cambio climático, en donde fue tratado con profundidad.

d).- Análisis del marco jurídico regulatorio de la contaminación del Aire y/o atmósfera en Chile. Ventajas y falencias: Sin duda que el conocer la legislación existente en Chile en materia de contaminación atmosférica nos lleva a pensar si dichas normas son suficientes y si gozan de la eficiencia y efectividad necesarias para disminuir notablemente los efectos adversos de la contaminación en el aire y mejorar de esa manera la calidad de vida de la población. En efecto, podemos exponer las siguientes ideas:

- ✓ Consideramos tremendamente positiva a existencia de la Ley N° 19.300, sobre bases generales del medio ambiente, que constituye un marco que regula en términos generales el ejercicio de cualquier actividad que pueda tener incidencia en el medio ambiente y que regula el procedimiento y la tramitación a la que debe ceñirse el ejercicio de la acción indemnizatoria ordinaria. En efecto, la ley de bases por el sólo hecho de su promulgación y entrada en vigencia le otorgó un sitio más destacado en la agenda de los problemas ambientales que aquejan a nuestro país, en donde los temas relacionados con el medio ambiente no dejan de estar en boga, al contar con un territorio de grandes contrastes naturales y con innumerables industrias que explotan los recursos y que de una u otra manera pueden afectar el entorno.

- ✓ Si bien consideramos muy positiva la existencia de la Ley de bases, por sentar las normas generales de regulación de la materia ambiental y también aprobamos el intento de las autoridades de regular con mayor detalle ciertas actividades contaminantes, no nos resulta positiva la gran dispersión que en materia normativa ambiental existe, obstaculizando de esa manera su estudio y su conocimiento acabado por parte de la comunidad que deberá dar cumplimiento a dichos preceptos. En efecto, los temas que dicen relación con el medio ambiente son regulados por innumerables normas de distintos rangos, desde la ley de bases, hasta las ordenanzas municipales que tratan los temas a nivel local y que muy pocas veces son conocidas por los vecinos y menos cumplidas. El artículo 8 del Código civil señala que nadie puede alegar ignorancia de la ley desde que ésta ha entrado en vigencia, pero vemos que en la práctica es muy difícil tener acceso a toda la legislación ambiental, no sólo la que regula la contaminación atmosférica, sino también la reguladora de la contaminación acústica, lumínica, de las aguas, del suelo, etc. Lo expuesto nos lleva a pensar que, tal como existe un Código Aeronáutico, sería muy didáctico contar con un código ambiental, idea que en estos días cobra mayor fuerza con la inminente creación de un Ministerio del medio ambiente propuesto por el actual gobierno de Chile.
- ✓ Es de suma importancia la inclusión del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación dentro de la gama de garantías que pueden ser objeto de la interposición del Recurso de Protección, por cuanto deja de ser un derecho garantido nominalmente y pasa a contar con un mecanismo eficaz expedito que lo resguarda en caso de ser objeto de agravio, logrando así su respeto en términos prácticos.
- ✓ Si bien el Recurso de Protección es un instrumento con caracteres que garantizan su rapidez en la interposición, en su tramitación propiamente tal y en el fallo; en materia ambiental, la exigencia de que el acto o la omisión que pueda causar privación, perturbación o amenaza del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, torna más dificultosa la acreditación de tales circunstancias, ya que existen muchos casos en donde los recursos de protección son rechazados por haberse interpuesto en contra de actos de la autoridad que a todas luces revisten caracteres de arbitrariedad y de una falta absoluta de criterio, pero que han sido dictados con total apego a la ley, por lo tanto, es un acto arbitrario, pero no ilegal. La exigencia copulativa de la arbitrariedad y de la ilegalidad transforman al Recurso de Protección en materia ambiental en una herramienta con menos eficacia, a diferencia del caso de otros derechos, lo que es lamentable y negativo, por cuanto la afectación al derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación exige soluciones y respuestas más prontas y expeditas de las existentes.
- ✓ Es importante destacar que Chile ha demostrado tener una visión integradora a nivel internacional y ha evidenciado que el problema de la contaminación atmosférica no es menor, por cuanto ha ratificado prácticamente todos los instrumentos

internacionales que dicen relación con la materia, por ejemplo los textos que dicen relación con la contaminación transfronteriza. Pero a nuestro juicio, el problema no descansa en los niveles macro, en donde Chile da mayor o menor cumplimiento a las exigencias y estándares internacionales, sino que el problema radica en que nuestro país no da un mejor y eficaz cumplimiento al rol, que precisamente está contemplado en numerosos textos internacionales que forman parte de nuestra legislación interna, de generar intercambio en materia de investigación con otros Estados y sobretodo es dejado bastante de lado el rol de educar a la población en la toma de conciencia acerca de los problemas ambientales que aquejan al país, en donde dicha actividad prácticamente es realizada por ONG (Organismos No Gubernamentales) defensoras del medio ambiente, pero por parte del Gobierno no existen políticas educativas claras y efectivas dirigidas a la población.

Unido al problema anterior, vemos que el problema de la contaminación se acrecienta por la falta de control y fiscalización a nivel interno, ya que vemos claramente que las medidas que la autoridad toma no son lo suficientemente eficaces a la hora de obtener la disminución de la contaminación atmosférica, además de no ser efectivas en cuanto a crear en los miembros de la sociedad la conciencia de lo negativo y dañino que puede ser para los seres humanos vivir en un medio ambiente contaminado. Un claro ejemplo de lo expuesto lo vemos en el caso de la ciudad de Santiago, en la Región Metropolitana, en Chile, puesto que se decreta preemergencia ambiental cuando la calidad del aire está muy por debajo de lo óptimo, por contener el aire elevadísimos índices de sustancias contaminantes, pero al bajar éstos mínimamente, la autoridad ambiental levanta tal medida, con lo que sólo se produce una mejoría del aire por un corto plazo, faltando políticas a largo plazo y que realmente sean efectivas en el mejoramiento de la calidad del aire.

e).- Referencias a la legislación en materia de contaminación del Aire y/o Atmósfera en el Derecho comparado: En este punto de nuestro trabajo, nos referiremos a la regulación del problema de la contaminación atmosférica en las legislaciones de tres países: Canadá, Estados Unidos y España.

e1).- Canadá⁷⁴: La legislación ambiental canadiense a nivel provincial y federal ha tenido un desarrollo desde finales de la década de los sesenta, por lo que es bastante nueva, buscándose la creación de un estatuto único que regulara el problema de la contaminación. Lo anterior se produce porque hasta fechas muy recientes, las materias ambientales estaban reguladas de manera muy dispersa, existiendo más de cincuenta cuerpos legales que contenían normas de relevancia ambiental, tales como leyes de pesca, silvicultura, minería y energía nuclear. Hoy en día, a raíz de la toma

⁷⁴ Véase “Introducción al Derecho Ambiental Chileno y Comparado”, de José Manuel Bohórquez Yunge, Editorial Jurídica de Chile, año 2003, Pág. 79.

de conciencia de la necesidad de regular la protección del medio ambiente, el Gobierno Federal y los gobiernos provinciales se han organizado para legislar sobre el tema de manera única y orgánica. El Gobierno Federal tiene un cuerpo legal de reciente data y los gobiernos provinciales tienen diversos cuerpos normativos.

Además de la existencia de variadas leyes provinciales, los individuos y las empresas están sujetos a la legislación federal. Entre la normativa federal hallamos: La Ley de Protección del Medio Ambiente (Environmental Protection Act, EPA), la Ley de Transporte de Mercaderías Peligrosas, la Ley de Pesca, la Ley de Navegación y la Ley del Aire Limpio.

El rol del Gobierno Federal en materias medioambientales es de carácter directivo y está dirigido a sentar principios que deben ser seguidos por los gobiernos provinciales.

En este punto hablaremos de la Ley de Protección del Medio Ambiente y la Ley del Aire Limpio:

➤ Ley de Protección del Medio Ambiente: Esta ley tiene por objeto fijar un marco general que permita apoyar la labor del gobierno en el control de las sustancias tóxicas en toda su etapa de manufactura, es decir, desde su invención hasta su eliminación como desecho.

Esta ley tiene un carácter preventivo frente a la contaminación, diferenciándose de las anteriores, cuyo rol era curativo frente a un problema ya existente.

El peso de la prueba en la ley recae en los productores, quienes deben demostrar, como paso previo a la comercialización de un producto, que éste no causa ningún tipo de daño o alteración. En el mismo sentido preventivo, las industrias deben notificar al Gobierno Federal de cualquier nuevo producto que deseen introducir al mercado, además deben proporcionar al Gobierno toda la información necesaria para evaluar el impacto ambiental del nuevo producto (por ejemplo: clasificación física y química, sustancias similares actualmente en uso, proceso de manufacturación, análisis cuantitativo y cualitativo de la sustancia, descripción de los métodos de prueba empleados, descripción de los métodos de eliminación y si el método de eliminación es la incineración, descripción del proceso de combustión, incluyendo los residuos y los subproductos de la combustión), pudiendo el Gobierno requerir a la industria que desarrolle nuevas pruebas sobre la toxicidad del producto.

La ley le entrega al Ministro Federal facultades para intervenir directamente en el manejo de productos químicos tóxicos en cualquier etapa de su ciclo, ello en orden a dar protección a la vida humana. Unido a lo anterior se le otorgan al Ministro Federal facultades como las siguientes: El poder para prohibir productos químicos de alto riesgo; el poder para retirar de circulación artículos que contienen productos químicos que han sido manufacturados, importados o

distribuidos en contravención a la ley; el poder para cerrar temporalmente una operación en caso de peligro inminente.

El Gobierno de Canadá, para hacer cumplir esta Ley de Protección del Medio Ambiente, debe ejecutar funciones como las siguientes: tomar medidas tanto preventivas como reparadoras para proteger el ambiente; tratar de actuar en colaboración con los gobiernos provinciales para proteger el ambiente; promover la participación del pueblo de Canadá en la toma de decisiones que afecten al ambiente; tratar de establecer niveles de calidad ambiental consistentes a nivel nacional, etc.

- Ley del Aire Limpio: Esta ley se aplica a todas las actividades en Canadá que emitan los productos de la combustión o los subproductos de un proceso industrial en la atmósfera. Esta ley opera en dos niveles, el primero, adopta los estándares mínimos internacionales que se refieren a la calidad del aire y la emisión de contaminantes a la atmósfera y; el segundo, señala directivas generales a las provincias para la adopción de sus propios estatutos.

La ley señala tres rangos de objetivos de calidad de aire ambiental, siendo los siguientes:

- Nivel “deseable”: El nivel deseable máximo es la meta a largo plazo de calidad del aire y sienta las bases para una política de antidegradación para lugares no contaminados del país y para el constante desarrollo de tecnologías de control de la contaminación.
- Nivel “aceptable”: El nivel aceptable máximo pretende otorgar protección adecuada contra los efectos sobre la tierra, agua, vegetación, materiales, animales, visibilidad, confort personal y bienestar.
- Nivel “tolerable”: El nivel tolerable máximo denota concentraciones de contaminantes del aire en un período de tiempo dado, que de ser excedidas, debido a un margen de seguridad disminuido, hace necesario tomar acciones adecuadas sin demora para proteger la salud de la población general.

En virtud de lo expuesto, la ley se refiere a una serie de sustancias contaminantes del aire y expresa cuales son las concentraciones dependiendo del rango de calidad en el que nos encontremos, ya sea, deseable, aceptable o tolerable, por ejemplo:

El rango deseable de la sustancia dióxido de azufre es a) 0 a 30 microgramos por metro cúbico promedio aritmético anual, b) 0 a 150 microgramos por metro cúbico concentración promedio en un período de 24 horas, c) 0 a 450 microgramos por metro cúbico concentración promedio en un período de una hora.

El rango aceptable de la sustancia dióxido de azufre es a) 30 a 60 microgramos por metro cúbico promedio aritmético anual, b) 150 a 300 microgramos por metro cúbico concentración promedio en un período de 24 horas, c) 450 a 900 microgramos por metro cúbico concentración promedio en un período de una hora

El rango tolerable de la sustancia dióxido de azufre es 300 a 800 microgramos por metro cúbico concentración promedio en un período de 24 horas

E2).- Estados Unidos⁷⁵: En Estados Unidos el material legislativo federal es bastante abundante, ya que al ser un país con una economía muy desarrollada, sin duda los problemas ambientales siempre han sido numerosos. Algunas de las normas que podemos citar son: La Ley de Política Ambiental Nacional (National Environmental Policy Act, NEPA), la Ley de Agua Limpia (Clean Water Act, CWA), la Ley del Aire Limpio (Clean Aier Act, CAA) y Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (Resource Conservation and Recovery Act, RCRA) .

Sin duda, por la materia de que trata el presente trabajo, veremos la Ley sobre el aire limpio:

➤ Ley sobre el Aire Limpio: Esta ley es un ejemplo de la legislación federal y fue promulgada en el año 1963. Las principales enmiendas introducidas en el año 1965 se refirieron a las fuentes de emisión de aire móvil (autos y camiones); en el año 1967 se fortalecieron los poderes de fiscalización por parte del Congreso, al optarse por la salud y no así por los costos, y se establecieron cronogramas inflexibles para lograr la implementación de los planes estatales (que se habían diseñado para conseguir normas nacionales de calidad del aire). Hacia el año 1977 se pudo apreciar la necesidad de una relajación de dichos cronogramas, aunque el Congreso también reforzó el control de nuevas fuentes de contaminación del aire y de contaminantes peligrosos, al captarse el concepto de “prevención de un deterioro significativo” en áreas con aire relativamente limpio; al mismo tiempo se fortalecieron los poderes de fiscalización federal. Las enmiendas de la década de los años ochenta han sido de naturaleza en cierto modo menor, siendo calculadas para refinar y poner en práctica de manera más completa la interpretación básica de la ley promulgada en el año 1970 y las enmiendas del año 1977, no obstante lo cual se han sancionado asimismo las demoras de tiempo.

Durante este período de evolución y desarrollo de una política legislativa , el Congreso ha tenido un rol muy importante poniendo hincapié en que la prevención y control de la contaminación del aire en su fuente es una responsabilidad primordial de los Estados y de los gobiernos locales.

El Congreso ha reconocido que la contaminación del aire acarrea peligros significativos para la salud y el bienestar del público, por ello el Congreso y la EPA (principal agencia fiscalizadora de acuerdo con la Ley) han tenido presente el creciente volumen de datos epidemiológicos, los que sugieren la existencia de lazos entre muchos contaminantes del aire y la salud de los ciudadanos

⁷⁵ Véase nota 72.

individuales, en particular la de quienes se encuentran dentro de los grupos de alto riesgo (los niños, los ancianos, personas asmáticas o que sufren de otras incapacidades respiratorias).

El Congreso y la EPA se han alejado de las estrategias sobre dispersión de los contaminantes del aire y cada vez se concentran más en su tratamiento. Esto ha marcado el final de la llamada estrategia de las chimeneas altas, la ubicación de instalaciones con alta emisión (casi siempre servicios públicos) en zonas con aire relativamente limpio, y se ha disminuido en gran parte el uso del “cambio de combustible” como estrategia de control.

La Ley sobre Aire Limpio ha reconocido en forma reiterada que los contaminantes del aire se derivan de dos fuentes principales fundamentalmente diferentes: las plantas estacionarias de tipo industrial (instalaciones que se prestan a estrategias de control de emisiones y licencias más o menos convencionales) y las mucho más numerosas fuentes móviles de contaminación del aire; camiones, trenes, aviones, locomotoras, es decir, la familia completa de productos y subproductos de motores de combustión interna, que responden en conjunto por casi el cincuenta por ciento de las emisiones liberadas al aire en el país. Estas últimas han sido mucho más difíciles de tratar, tanto por razones tecnológicas como por su altísimo número. Estos problemas aumentan por el efecto agregado de la mayor urbanización. En la mayoría de las grandes ciudades norteamericanas, la emisión del escape de los automóviles es el problema más grave de contaminación del aire, y crea efectos adversos a los que no se hace mención, causando directamente millones (sino billones) de daños a la propiedad.

Con el objeto de controlar la contaminación del aire por parte de los Estados, la Ley sobre Aire Limpio exige dos medidas organizacionales importantes: la delimitación inicial dentro de cada Estado de “regiones de control de la calidad del aire” y la elaboración de un “plan de ejecución estatal” racional e internamente coherente, con el propósito de definir normas para el aire ambiental en el país, dentro de los marcos de tiempo razonablemente determinados por el estatuto.

Se estableció un mecanismo que unificaría y pondría un piso a los esfuerzos de control de la contaminación del aire de los respectivos gobiernos estatales y federales, actuando a través de la EPA. Se promulgarían las normas nacionales primarias y secundarias para una clase de contaminantes principales. La norma primaria, o menos estricta, tenía como propósito reflejar las necesidades de salud del país. La norma secundaria, más estricta, se diseñó para conseguir objetivos más amplios de bienestar, para evitar los “efectos adversos asociados con la presencia de dicho (s) contaminante (s) del aire en el aire ambiental”. Los contaminantes son determinados por la EPA y en principio fueron determinados

seis contaminantes, siendo éstos: materia particulada, bióxido de azufre, monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y oxidantes fotoquímicos (ozono). En el año 1978 se agregó el plomo y en el año 1983 se revocó la norma sobre hidrocarburos.

Aparte de establecer normas racionales primarias y secundarias para los principales contaminantes y normas para el trabajo de nuevas fuentes a fin de asegurar que las nuevas instalaciones logren un alto grado de limitación de las emisiones, el nivel federal del Gobierno, actuando de nuevo a través de la EPA, está encargado de elaborar (mediante reglamentaciones) normas de emisión para cierta clase de contaminantes caracterizados como peligrosos, las que deben proporcionar un amplio margen de seguridad para proteger la salud pública.

Finalmente, la fiscalización de la Ley sobre el Aire Limpio corresponde ante todo al Gobierno Federal (la EPA); en segundo lugar, a las agencias encargadas del medio ambiente de un Estado individual, y en menor medida a los ciudadanos individuales (u organizaciones ambientales), a menudo demandando a la EPA para obligarla a realizar o poner en vigor alguna disposición de la Ley.

Con el objeto de facilitar tanto la fiscalización como los esfuerzos regulatorios, la EPA puede obligar a mantener y presentar archivos, requerir monitoreo de emisiones de aire y calidad de aire ambiental en la proximidad de una fuente, inspeccionar fuentes de emisión (estacionarias o móviles), revisiones de vehículos al azar, sometidos a las normas sobre emisiones de fuentes móviles, y usar cualquiera de estos datos para tomar aquella acción fiscalizadora que la agencia estime necesaria.

E3).- España⁷⁶: Una de las condiciones más apremiantes para la incorporación de España a la Comunidad Europea fue elaborar una legislación adecuada y aplicar una política ambiental efectiva - de la que carecía hasta entonces - para cumplir como todos los miembros de la Comunidad con las exigencias de protección del medio ambiente fundamentales. Ello obligó a España a concentrarse en los múltiples aspectos ambientales que requerían con urgencia de soluciones radicales para alcanzar en el breve plazo un nivel de comportamiento aceptable y cumplir así los requerimientos ambientales de la Comunidad.

Dentro de las normas y leyes españolas de interés ambiental destaca el artículo 45 de la **Constitución Española** de 1978, que dice:

1. Todos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.

⁷⁶ Información obtenida en la página web www.ceit.es

2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.
3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la Ley fije, se establecen sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.

El Estado tiene competencia exclusiva en legislación básica sobre medio ambiente, pero se han ido concediendo **competencias** a las Comunidades Autónomas en muy diferentes materias. La finalidad de la normativa estatal es fijar un marco legal común para todas las Comunidades Autónomas que garantice el principio de igualdad entre los ciudadanos españoles.

Las Leyes, Reglamentos y Ordenes ministeriales que regulan aspectos ambientales son muy numerosas. De especial interés es la figura del "delito ecológico" introducida en el Código Penal por vez primera en 1983 para castigar con penas de arresto y multas a las personas responsable de daños ambientales.

- Competencias de las Comunidades Autónomas y los municipios: Las Autonomías y los municipios son competentes en muchas cuestiones ambientales. Las Comunidades Autónomas dictan Leyes y Decretos Autonómicos y los municipios Ordenanzas Municipales que regulan cuestiones muy diversas en este campo.
- Gestión medioambiental en las empresas: La gran mayoría de las empresas españolas reconocen hoy que deben tener una preocupación eficaz por el ambiente. Unas veces por convencimiento propio y otras por la presión de la opinión pública o de la legislación, las actividades industriales y empresariales se ven obligadas a incorporar tecnologías limpias y a poner medios para evitar el deterioro del ambiente. En los últimos años ha aumentado el número de empresas que se ponen objetivos o tienen programas en cuestiones de medioambiente. La finalidad, en bastantes casos, no es solo cumplir con la legislación ambiental sino colaborar para la mejoría de la situación.
- Sistema de gestión medioambiental (SGMA): Se conoce con este nombre al sistema de gestión que sigue una empresa para conseguir objetivos medioambientales. La empresa que implanta un SGMA se compromete a fijarse objetivos que mejoran el medioambiente, a poner en marcha procedimientos para conseguir esos objetivos y a controlar el cumplimiento del plan.

Los principales objetivos de un sistema de este tipo son:

- Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental

- Identificar y prevenir los efectos negativos que la actividad de la empresa produce sobre el ambiente y analizar los riesgos que pueden llegar a la empresa como consecuencia de impactos ambientales accidentales que pueda producir. Por ejemplo, una industria química que produce un determinado tipo de vertidos debe conocer el impacto que está teniendo sobre el ambiente con su actividad normal, pero también tiene que prever los riesgos que se pueden derivar de posibles accidentes, como el caso de la rotura de un depósito, un incendio o similares.
 - Concretar la manera de trabajar que se debe seguir en esa empresa para alcanzar los objetivos que se han propuesto en cuestiones ambientales.
 - Fijar el personal, el dinero y otros recursos que la empresa tendrá que dedicar para sacar adelante este sistema, asegurándose de que van a funcionar adecuadamente cuando se necesiten, por ejemplo, en caso de los accidentes que comentábamos antes.
- Instrumentos: Las actividades que las empresas hacen para poner en marcha un buen sistema de gestión medioambiental tienen como finalidad prevenir y corregir. Prevenir es más eficaz que corregir. Es especialmente necesario cuando se está pensando en poner en marcha una nueva industria, la construcción de una carretera u otra obra pública, o cuando se piensa introducir una modificación en lo que ya se tiene. En estos casos es mucho más eficaz y barato prever lo que puede causar problemas y solucionarlo antes, que intentar corregirlo cuando ya se está con la actividad en marcha. Los instrumentos usados más habitualmente son:
- Investigación, educación, planificación y otros planteamientos generales.
 - Evaluación de Impacto Ambiental.
 - Etiquetado ecológico que está directamente relacionado con el análisis del ciclo de vida del producto
 - Auditoría ambiental, muy relacionada con la obtención de certificaciones como la ISO 14.000 u otras similares
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): Antes de empezar determinadas obras públicas o proyectos o actividades que pueden producir impactos importantes en el ambiente, la legislación española obliga a hacer una Evaluación del Impacto Ambiental que producirán si se llevan a cabo. La finalidad de la EIA es identificar, predecir e interpretar los impactos que esa actividad producirá si es ejecutada. Los pasos a dar para hacer una EIA son:
- ✓ *Estudio de Impacto Ambiental (EsIA):* Para hacer una EIA primero hace falta un Estudio de Impacto Ambiental que es el documento que hacen

los técnicos identificando los impactos, la posibilidad de corregirlos, los efectos que producirán, etc. Debe ser lo más objetivo posible, sin interpretaciones ni valoraciones, sino recogiendo datos. Es un estudio multidisciplinar por lo que tiene que fijarse en como afectará al clima, suelo, agua; conocer la naturaleza que se va a ver afectada: plantas, animales, ecosistemas; los valores culturales o históricos, etc.; analizar la legislación que afecta al proyecto; ver como afectará a las actividades humanas: agricultura, vistas, empleo, calidad de vida, etc.

- ✓ *Declaración de Impacto Ambiental (DIA):* La Declaración de Impacto Ambiental la hacen los organismos o autoridades medioambientales a las que corresponde el tema después de analizar el Estudio de Impacto Ambiental y las alegaciones, objeciones o comentarios que el público en general o las instituciones consultadas hayan hecho. La base para la DIA es el Estudio técnico, pero ese estudio debe estar disponible durante un tiempo de consulta pública para que toda persona o institución interesada lo conozca y presente al organismo correspondiente sus objeciones o comentarios, si lo desea. Después, con todo este material decide la conveniencia o no de hacer la actividad estudiada y determina las condiciones y medidas que se deben tomar para proteger adecuadamente el ambiente y los recursos naturales.
- ✓ *Tipos de Evaluaciones de Impacto Ambiental:* La legislación pide estudios más o menos detallados según sea la actividad que se va a realizar. No es lo mismo la instalación de un bar que una pequeña empresa o un gran embalse o una central nuclear. Por eso se distinguen: Informes medioambientales, que se unen a los proyectos y son simples indicadores de la incidencia ambiental con las medidas correctoras que se podrían tomar. Evaluación preliminar, que incorpora una primera valoración de impactos que sirve para decidir si es necesaria una valoración más detallada de los impactos de esa actividad o es suficiente con este estudio más superficial; Evaluación simplificada, que es un estudio de profundidad media sobre los impactos ambientales Evaluación detallada, en la que se profundiza porque la actividad que se está estudiando es de gran envergadura.
- ✓ *Metodologías de EIA:* Un Estudio de Impacto Ambiental analiza un sistema complejo, con muchos factores distintos y con fenómenos que son muy difíciles de cuantificar. ¿Cómo fijar objetivamente el impacto que una presa tiene sobre las aves o sobre el paisaje? O ¿Cómo concretar en números el impacto de una carretera que pasa por un monumento histórico o por un ecosistema de especial interés?. Para hacer estos estudios hay varios métodos y se usan unos u otros según la actividad de

que se trate, el organismo que las haga o el que las exija. Uno de los métodos que se emplean en estos trabajos es la llamada "matriz de Leopold" que fue el primer método utilizado para hacer estos estudios, en 1971, por el Servicio Geológico de los Estados Unidos.

VII.-REFERENCIA AL RECURSO DE PROTECCIÓN EN MATERIA AMBIENTAL

a).- Fuente Jurídica: El texto de la Acción Constitucional denominada Recurso de Protección” se encuentra consagrado en el Artículo 20 de la Constitución Política de la República del año 1980 en los siguientes términos: “ El que por causa de actos u omisiones arbitrarios o ilegales sufra privación, perturbación o amenaza en el legítimo ejercicio de los derechos y garantías establecidos en el artículo 19, números 1º, 2º, 3º inciso 4º, 5º, 6º, 9º inciso final, 11º, 12º, 13º, 15º, 16º en lo relativo a la libertad de trabajo y al derecho de a su libre elección y libre contratación, y a lo establecido en el inciso cuarto, 19º, 21º, 22º, 23º, 24º y 25º podrá ocurrir por sí o por cualquiera a su nombre, a la Corte de Apelaciones respectiva, la que adoptará de inmediato las providencias que juzgue necesarias para restablecer el imperio del derecho y asegurar la debida protección del afectado, sin perjuicio de los demás derechos que pueda hacer valer ante la autoridad o los tribunales correspondientes.

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 arbitrario e ilegal imputable a una autoridad o persona determinada”

Por otro lado la tramitación del Recurso de Protección se encuentra establecido en el auto acordado de la Corte Suprema, de fecha 24 de Junio del año 1992, sobre Tramitación del Recurso de Protección de Garantías Constitucionales, incorporado en el Apéndice del Código de Procedimiento Civil.

Nos damos cuenta que el texto constitucional consagra de manera específica la procedencia del Recurso de Protección en el caso del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, lo que analizaremos más adelante.

b).- Concepto: Al respecto podemos citar los siguientes conceptos de Recurso de Protección genérico:

- 1.- “ Una acción cautelar de ciertos derechos fundamentales frente a los menoscabos que pueden experimentar como consecuencia de acciones u omisiones ilegales o arbitrarias de la autoridad o de particulares”⁷⁷
- 2.- “ Un derecho y acción constitucional destinada a poner en ejercicio las facultades jurisdiccionales de los tribunales de justicia con el objeto de salvaguardar los derechos de las personas de un modo directo e inmediato”⁷⁸

⁷⁷ “Derecho Constitucional”, de Mario Verdugo Marinkovic, Emilio Pfeffer Urquiaga y Humberto Nogueira Alcalá, Editorial Jurídica de Chile, año 1999, Pág. 232.

⁷⁸ “ Acciones Constitucionales de Amparo y Protección: Realidad y Prospectiva en Chile y en América Latina” de Humberto Nogueira Alcalá, Editor Humberto Nogueira A., Serie estudios jurídicos de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Talca, publicación auspiciada por la Fundación Konrad Adenauer S., Talca, Chile, Noviembre año 2000, Pág. 24 y ss. O

Pero tratándose del Recurso de Protección Ambiental, tema específico de estudio, podemos citar la siguiente definición: “ *Una acción de rango constitucional, que cautela el legítimo ejercicio del derecho fundamental a vivir en un ambiente libre de contaminación y que, a su vez, constituye un Derecho poseído por todas las personas, que podrá ser accionado por causa de acciones, cuya antijuricidad ambiental sea arbitraria e ilegal, y siempre y cuando puedan ser imputadas a alguna autoridad o persona determinada* ” ⁷⁹

En el caso específico del recurso de protección ambiental, para entender el alcance de los elementos que lo determinan, debemos analizar el texto del inciso 2º del artículo 20 de la Constitución Política, en los siguientes términos:

- *El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación debe ser afectado por un acto...*: En primer término nos damos cuenta que el legislador excluye la posibilidad de que el derecho en comento sea afectado por una omisión, sino que sólo cabe la realización de una acción, lo que le otorga al recurso de protección en el caso del N° 8 del artículo 19 un carácter excepcional.

Por acción debemos entender “todo acontecimiento producido por la intervención de la voluntad del hombre”, ello significa que se trata de una conducta voluntaria y externa, por ende, provista de intencionalidad, lo que en este caso se aleja de la rama del Derecho Civil en donde las acciones se ejecutan a título de dolo o culpa, lo que en este caso no ocurre.

Estas acciones deben poder producir efectos de importancia o predeterminados para el Derecho Ambiental, en este caso, que perturben, priven o amenacen la garantía de vivir en un ambiente libre de contaminación

- *El acto debe ser arbitrario e ilegal*: esto demuestra que hay una exigencia de doble antijuricidad del acto contaminante, a diferencia de la exigencia para el resguardo de los otros derechos amparados por el Recurso de Protección, en donde puede ser un acto u omisión arbitrario o ilegal y en caso del Recurso de Protección especial que tratamos debe ser sólo un acto arbitrario e ilegal. Sin duda la exigencia copulativa de arbitrariedad e ilegalidad limita mayormente la procedencia del Recurso de Protección ambiental, lo que para muchos es nefasto y radica en un mero error tipográfico al establecer la conjunción copulativa “e”, tomando en cuenta en que ambos vocablos ilegalidad y arbitrariedad son contrarios a Derecho y representan antijuricidad.
- *El autor del acto de agravio debe ser una persona o autoridad determinada*: A diferencia de la acción ordinaria o general de protección consagrada en el inciso 1º del artículo 20 de la Constitución, en donde la acción se dirige en contra de cualquier persona, sea natural o jurídica, o de cualquier autoridad sea política o administrativa, el Recurso de Protección Ambiental contempla otro requisito

⁷⁹ “ El Recurso de Protección Ambiental” de Rafael Andrés Vargas Miranda, Ediciones Metropolitana, año 2005, Pág. 660.

adicional, el cual es que el autor del agravio al Derecho a vivir en un entorno sano sea una persona o autoridad claramente determinada. Para algunos autores ello no es más que una explicitación de una de las condiciones exigidas para que el Recurso de Protección sea procedente, esto es, debe singularizarse con precisión al autor del acto arbitrario e ilegal contaminante.

Sin embargo, no sólo se debe conocer y determinar al autor de la actividad contaminante, sino que además la conducta ilícita debe serle imputable, en el sentido que exista una relación de causalidad entre la persona causante determinada de la contaminación y la contaminación misma. Por lo tanto, en virtud de la exigencia que estamos tratando, sería improcedente el Recurso de Protección ambiental, aunque la contaminación sea evidente, si se desconoce su autor.

c).- Características del Recurso de Protección: Siguiendo en esta materia al profesor Lautaro Ríos Álvarez⁸⁰, para caracterizar al Recurso de Protección debemos especificar los diferentes planos en los que se desenvuelve, así tenemos:

1.- Puesta en valor de determinados derechos: Por cuanto el valor jurídico de los derechos públicos subjetivos no sólo radica en que sean incorporados en la Carta Fundamental, sino en que cuenten con mecanismos para lograr la tutela por parte de los Tribunales de Justicia en el caso de cualquier agravio. En efecto, de este modo el Recurso de Protección constituye la tutela judicial por antonomasia de cada uno de los derechos fundamentales protegidos.

2.- Rango constitucional: El Recurso de Protección se encuentra entre las escasas acciones procesales instituidas directamente por la Constitución Política de la República, por lo tanto, está dotado de la supremacía normativa, de la estabilidad y de la aplicación preferente, que son cualidades propias de la Carta Fundamental. Además el Recurso de Protección dispone de una estructura procedimental, diseñada en el artículo 20 de la Constitución Política, que incluye sus efectos.

3.- Méritos Procesales: Oponiéndose a la mayoría de los procedimientos que tienen una lenta tramitación, el Recurso de Protección es una acción de informal interposición y expedito conocimiento, lo que viene dado por las siguientes razones:

a.- Informalidad: El Recurso de Protección puede redactarse en papel simple, o en un acta levantada en la Secretaría del tribunal, y, aún, puede interponerse a distancia, por telégrafo o por télex. Puede presentarse por el afectado o por otro a su nombre, sin requerir éste poder de aquél; no necesita patrocinio de abogado ni intervención de procurador⁸¹. Lo expuesto sin duda deja en evidencia su enorme informalidad.

b.- Carácter inquisitorio: Este carácter inquisitivo se refleja en el deber del tribunal de primera instancia de indagar los actos u omisiones denunciados, su talante arbitrario o

⁸⁰ “El Recurso de Protección y sus innovaciones procesales”, del autor Lautaro Ríos Álvarez, artículo incluido en la Revista Gaceta Jurídica”, N° 171, año 1994, Pág. 7.

⁸¹ Véase el N° 2 del Autoacordado del 24 de Junio del año 1992 (D.O. del 27 de Junio del año 1992).

ilegal y el agravio que ellos puedan haber producido al legítimo ejercicio del derecho invocado por el recurrente. Esta información, así como todos aquellos antecedentes que digan relación con el asunto, son requeridos por el tribunal ordenando que la persona o entidad a quien se atribuye el acto u omisión agravante, remita a la Corte de Apelaciones respectiva el informe y los antecedentes referidos dentro del plazo breve y perentorio que se le señale.

La Corte Suprema, en cambio, actuando como tribunal de segunda instancia, tiene la facultad indagatoria, sea conociendo de un Recurso de Apelación o para el mejor acierto del fallo, de poder solicitar, a cualquiera persona o autoridad, los antecedentes que considere necesarios para tales efectos.

Finalmente, debemos señalar que el mérito probatorio de todos los antecedentes y pruebas que se alleguen o el resultado de las diligencias y trámites que se produzcan, será apreciado en conciencia por el tribunal

c.-Unilateralidad: El Recurso de Protección existe para reestablecer el imperio del derecho y dar al agraviado la protección debida, lo que significa que no se requiere la existencia ni la presencia de contraparte, ya que ninguna prestación se pide contra nadie.

El procedimiento del Recurso de Protección es unilateral porque está establecido en beneficio del titular de esta acción y en resguardo de sus derechos, sin mayor consideración que requerir informe del agresor, considerado un tercero ajeno al proceso.

Naturalmente, lo expuesto no obsta a que el responsable del acto u omisión agravante se haga parte en el recurso y pueda ejercer, desde ese instante, los derechos procesales que incumben a quienes invisten tal carácter, tales como alegar, suspender la vista de la causa o interponer recursos contra la sentencia definitiva.

d.- Procedimiento breve y concentrado: El procedimiento del Recurso de Protección tiene un carácter de concentrado. En efecto, en la primera instancia consta de tres fases, a saber:

- La admisión del Recurso: Una vez producido el acto u omisión agravante de un derecho fundamental protegido, el agraviado tiene un plazo fatal de quince días corridos para ejercitar la acción de protección. Presentado el recurso, el tribunal examina si reúne los requisitos de admisibilidad, es decir, plazo, titularidad de la acción, existencia de un derecho protegido y de un acto u omisión agravante y, en caso afirmativo, inicia su tramitación, concluyendo así la primera fase.
- Fase inquisitiva: Esta etapa está destinada a la verificación de los requisitos de procedencia y de estimación del recurso. La duración de esta fase dependerá de si la vía escogida por el tribunal para recabar los antecedentes por parte del agraviante es expedita y del plazo que se le otorgue a éste para remitirlos a la Corte. Esta etapa puede prolongarse por dos medios: la disposición de trámites

indispensables y previos a la vista de la causa y la dictación, antes del acuerdo, de medidas para el mejor acierto del fallo.

- Fase de decisión: Esta etapa, a partir del estado de acuerdo, es muy breve; tanto el tribunal de primera como el de segunda instancia disponen del plazo fatal de cinco días hábiles para fallar el Recurso de Protección o la apelación, en su caso, desde que la causa se halle en estado. Este plazo se reduce a dos días cuando el recurso ha recaído en el derecho a la vida y a la integridad de la persona; en la prohibición de ser juzgado por comisiones especiales; en la libertad de expresión o en el derecho de reunión.

Es importante destacar que siempre la vista del recurso goza de tratamiento preferente, mediante su agregación extraordinaria a la tabla de la Sala que corresponda.

e).- Amplitud de procedimiento del Recurso de Protección: Esto significa que, a diferencia de los procedimientos contenciosos, en que la competencia y el espacio de movilidad del juez quedan acotados por las acciones y excepciones que las partes impetran, por la calificación jurídica que las partes hacen de los hechos y de las normas aplicables; en el Recurso de Protección, en caso que proceda y sea admitido, el único límite que el juez tiene es dar cumplimiento a la finalidad del recurso, esto es, restablecer el imperio del derecho y dar al agraviado la protección necesaria.

El tribunal puede adoptar todas y cualquiera clase de medidas tendientes a estos objetivos, aunque no aparezcan establecidas en ningún cuerpo legal ni hayan sido solicitadas por el recurrente. Por ejemplo si el recurrente yerra en la individualización del derecho que cree lesionado y efectúa mal la cita del texto constitucional, el juez puede enmendar dicha situación, siempre que aparezca claramente comprometido un derecho constitucionalmente del recurrente.

f).- Carácter provisorio de la sentencia: No hay duda de que la sentencia que falla un Recurso de Protección es una sentencia definitiva, sin embargo, el efecto de la cosa juzgada que emana de ella es sólo de naturaleza formal, en virtud de lo expuesto en la parte final del inciso primero del artículo 20 de la Constitución Política, que señala que el Recurso de Protección y lo que la Corte decida a su respecto es “sin perjuicio de los demás derechos que (el agraviado) pueda hacer valer ante la autoridad o los tribunales correspondientes”.

El efecto formal de la cosa juzgada impide que pueda deducirse un nuevo Recurso de Protección si, con respecto al primero, existe la triple identidad de persona, de cosa pedida y de causa de pedir.

Pero, precisamente por tratarse de un procedimiento de emergencia, carente de un término probatorio y de un principio contradictorio, en donde se busca dar una solución rápida a la agresión del derecho de que se trate, la Constitución debió dejar a salvo el derecho a discutir el fondo de la cuestión que ha motivado el recurso, o su

rechazo, en un juicio de lato conocimiento o por otra vía administrativa o jurisdiccional que sea procedente.

En síntesis, la sentencia firme en este proceso no produce cosa juzgada material, sino sólo formal, por lo tanto, puede decirse que es provisoria, como toda solución de emergencia.

d).- Titularidad de la Acción: Respecto de la legitimación activa o legitimación para obrar, los tribunales la han considerado como un elemento de fondo y no tiene que ver directamente con el derecho que se busca proteger, sino más bien se trata de un presupuesto de la acción, no existiendo en materia del “Recurso de Protección” normas excepcionales que deroguen a las generales que exigen que el autor o recurrente lo haga para proteger un interés directo del cual se encuentra idóneamente legitimado para exigir su tutela jurisdiccional.

Pero en materia ambiental, el tema de la legitimación activa adquiere una especial importancia y más de alguna particularidad, esto debido a que, en primer lugar, estamos ante un ordenamiento insuficiente que no es capaz de proteger de la manera más adecuada un tema de “los intereses difusos”, lo que nos lleva a preguntar ¿cómo podemos hacer valer en juicio esta garantía de vivir en un entorno sano?

El Derecho a vivir en un ambiente descontaminado ha provocado problemas en cuanto a su titularidad, pudiendo advertirse claramente dos posturas, debido a la falta de claridad que han tenido nuestros tribunales, a saber:

- 1.- La opinión de que por tratarse de un derecho emanado de la naturaleza humana , es decir, un “derecho humano” , la acción de protección de rango constitucional sólo puede ser interpuesta a favor de personas naturales, ya que a pesar de que el artículo 20 emplea la expresión “el que” que denotaría amplitud de potenciales titulares, hay prerrogativas que sólo pueden entenderse pertenecientes a las personas naturales, por ejemplo: el derecho a la vida.
- 2.- La opinión que señala que existe amplitud en la titularidad de la acción, pudiendo accionar no sólo las personas naturales, sino también las personas jurídicas, incluso grupos intermedios.

Nuestros tribunales han señalado que “el Recurso de Protección no es acción popular”, por lo que sólo podrá accionar de protección quien sea personalmente o directamente afectado en su derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, lo que se corrobora con la expresión “El que... sufra privación, perturbación o amenaza en el legítimo ejercicio de sus derechos...”, que denota que la legitimación para recurrir de protección corresponde sólo al agraviado con el ilícito constitucional de que se trata, siendo diferente que este agraviado pueda ocurrir a la Corte de Apelaciones respectiva “por sí” , o bien, “por cualquiera a su nombre” (esto es a nombre del agraviado), lo que se diferencia de la posibilidad de accionar de protección “a nombre de cualquiera”.

e).- Efectos jurídicos: El artículo 20 de la Constitución es claro al señalar “la que (Corte de Apelaciones) adoptará de inmediato las providencias que juzgue necesarias para restablecer el imperio del derecho y asegurar la debida protección del afectado, sin perjuicio de los demás derechos que pueda hacer valer ante la autoridad o los tribunales correspondientes”. Del texto nos resulta evidente que la Ley otorga una gran amplitud a los tribunales de justicia para que adopten las medidas de protección que estimen necesarias, pudiendo señalar, en el caso de la protección ambiental algunas medidas como las siguientes:

- a.- Medidas de protección consistentes en disponer el cese de la actividad contaminante.
- b.- Medidas de protección que permiten la continuación de la actividad contaminante, siempre y cuando se someta al cumplimiento de ciertas condiciones que se fijan para el caso.
- c.- Medidas que tienen un carácter preventivo frente a la amenaza de contaminación.
- d.- Medidas que buscan reparar el mal causado a raíz de la actividad contaminante.

f).- Jurisprudencia: al respecto podemos citar los siguientes casos:

1.- “ Donoso Salinas Ricardo con Alcalde de Municipalidad de Malloa”⁸²: Recurso de Protección interpuesto ante la Corte de Apelaciones de Rancagua. En este caso Don Ricardo Donoso Salinas , en representación de la Junta de Vecinos La Esperanza, de la Unidad Vecinal N° 9 de Panquehue, recurre de protección en contra de la I. Municipalidad de Malloa, representada por su alcalde, Don Luis Barra Villanueva, en virtud de los siguientes fundamentos: Que habiéndose materializado el proyecto para la adquisición de viviendas básicas, a través de la Municipalidad recurrida y del Servicio de Vivienda y Urbanismo VI Región (Serviu), el 27 de Marzo del año 1999 se hizo entrega formal de 100 de ellas. Sin embargo la entrega real se efectuó en Enero del año 2000, debido a que se constató la existencia de una serie de desperfectos en el sistema de alcantarillado que obligaron a realizar una serie de trabajos.

Añade que en virtud de lo expuesto el Serviu instaló una planta de tratamiento de aguas servidas en una construcción adyacente a las viviendas, sin las condiciones necesarias para la evacuación de los malos olores, sin que se efectúe su mantención , e incluso, sin que durante meses funcione, todo lo que da origen a que la hediondez se perciba a kilómetros de distancia.

Indica que todo lo anterior ha conculcado el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, establecido en el artículo 19 N° 8 de la Constitución , por cuanto se han visto obligados a convivir con olores nauseabundos que emanan, incluso, de los desagües de sus viviendas. Asimismo, agrega que siendo la Municipalidad de Malloa la propietaria de la planta de tratamiento de aguas servidas, de acuerdo al

⁸² Revista de Derecho y Jurisprudencia y gaceta de los tribunales, Tomo XCIX, N° 4, Octubre-Diciembre, año 2002, Editorial Jurídica de Chile, Pág. 399.

artículo 79 de la Ley General de Urbanismo y Construcción, es la institución a la cual le es imputable la afectación de la garantía constitucional invocada. De este modo que el comportamiento de la recurrida es arbitrario, pues no responde a una razón o causa lógica que se le haya dado a conocer, e ilegal porque no ha dado cumplimiento a la obligación establecida en la citada disposición legal.

El fallo acogió el recurso interpuesto y ordenó a la I. Municipalidad de Malloa realizar todas las obras necesarias para la superación definitiva del problema de mal funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas que sirve a la Villa San Judas Tadeo de Panquehue de dicha comuna, dentro de cuarenta y cinco días y bajo apercibimiento legal, con costas.

✓ Doctrina emanada del caso: En la medida que el acto contaminante denunciado sigue ocurriendo, el plazo para interponer el recurso de protección no puede agotarse, y debe desestimarse la extemporaneidad promovida.

No cabe sostener en la acción de protección la alegación de ausencia de peticiones concretas, puesto que ellas se encuentran incorporadas en la descripción de los factores que a juicio de los actores provocarían la situación atentatoria y en su solicitud subsecuente de ponerle término.

La circunstancia de no haber sido la municipalidad recurrida el órgano ejecutor del proyecto habitacional que contemplaba la planta de tratamiento de aguas servidas dentro del mismo conjunto, ni haber sido ella quien aprobó su funcionamiento sanitario en condiciones tan desmedradas, no la exime de la responsabilidad de asegurar el debido funcionamiento de dicha planta, tanto más que es su propietaria.

Conforme con lo que dispone el artículo 79 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones corresponde a los municipios desarrollar las acciones necesarias para hacer cesar todo acto contaminante proveniente de una planta de la cual es su propietaria.

La contaminación atmosférica denunciada por el recurrente constituye un acto imputable a la Municipalidad recurrida, que es ilegal y que carece de toda justificación razonable, por lo que debe ser calificado de arbitrario.

2.- “ Greenpeace Pacífico Sur con Instituto de Salud Pública”⁸³: Recurso de Protección interpuesto ante la Corte de Apelaciones de Santiago. En este caso compareció Don Gonzalo Guzmán Del Río y Don Eddie Federico León Ramos, interponiendo recurso de protección a favor de Greenpeace Pacífico Sur, fundación de derecho privado, en contra del Instituto de Salud Pública de Chile, en razón de haberse dictado el ordinario N° 174, de fecha 18 de Enero del año 2002, enviado a todos los laboratorios de producción, informando que los residuos farmacológicos corresponden a residuos industriales y que, por lo tanto, están afectos a lo

⁸³ Revista de Derecho y Jurisprudencia y gaceta de los tribunales, Tomo XCIX, N° 2, Abril-Junio, año 2002, Editorial Jurídica de Chile, Pág. 101.

establecido en la resolución N° 7077, del 28 de Septiembre de 1976, en la que se prohíbe la incineración de residuos industriales en la Región Metropolitana, señalando que dichos residuos deberán destruirse por incineración en las empresas autorizadas por el Sesma al efecto y que, de acuerdo a los antecedentes en poder de dicha autoridad, la empresa Procesán se encontraría autorizada para llevar a cabo la destrucción de los residuos de los laboratorios de productos farmacéuticos, sugiriendo a los referidos laboratorios que procedan a la destrucción de los residuos farmacológicos siguiendo las instrucciones de dicho ordinario.

El recurso estima que esta resolución vulnera lo establecido en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 20 inciso 2° de dicha Carta Fundamental, esto es, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

El fallo desestimó el recurso por los siguientes motivos:

a.- Para la procedencia de la acción cautelar de protección es necesario que exista un perjudicado, o agraviado, esto es, alguna persona que “por causa de actos u omisiones arbitrarios o ilegales sufra privación, perturbación o amenaza en el legítimo ejercicio de...” , requisito que en la especie no concurre, puesto que una persona jurídica, como lo es la recurrente, no es susceptible de verse afectada por la vulneración de la garantía que en este caso preciso se ha invocado ; esto es, una persona jurídica no puede, por su propia naturaleza, verse afectada por alguna forma de contaminación

b.- En la situación planteada no ha existido ilegalidad, puesto que el fundamento del recurso consiste en que el ordinario reprochado contraviene la resolución N° 7077/76 del Ministerio de Salud, que no constituye una norma jurídica con rango de ley.

En contra del fallo señalado se interpuso recurso de apelación para ante la Corte Suprema, la que rechaza en todas sus partes el Recurso de Protección interpuesto, por señalar que no existe ilegalidad del acto recurrido.

- ✓ Doctrina emanada del caso: Para la procedencia de la acción de protección es menester que exista un agraviado, esto es, alguna persona que por causa de actos u omisiones arbitrarios sufra privación, perturbación o amenaza en el legítimo ejercicio de algunos de los derechos amparados por el artículo 20 de la Constitución, requisito que en la especie no concurre, puesto que una persona jurídica, como es la recurrente, no es susceptible de verse afectada por la vulneración del derecho previsto por el artículo 19 N° 8 de dicha Carta Fundamental, desde que una persona jurídica, en atención a su propia naturaleza, no puede verse afectada por alguna forma de contaminación.

Si los recurrentes de protección ocurren en representación de una persona jurídica, tal como lo expresan en su libelo, debe descartarse que lo hacen a título

personal, por lo cual ha de desecharse la pretensión invocada, dado que el derecho que se invoca como afectado no es procedente respecto de las personas jurídicas.

3.- “ Poblete Catalán, Manuel y otra con Iglesia Evangélica Renuevo de Jesucristo”⁸⁴: Recurso de Protección interpuesto ante la Corte de Apelaciones de Rancagua. Don Manuel Poblete Catalán y Doña Eleuteria de las Mercedes Catalán Ramírez, interponen Recurso de Protección en contra de José Araya Vásquez, representante legal y pastor de la Iglesia Evangélica “Renuevo de Jesucristo” y en contra de cualquier autoridad o funcionario que resulten responsables de ellos, atendido los actos arbitrarios e ilegales en que han incurrido, que amenazan, perturban y privan del legítimo ejercicio de garantías constitucionales. Fundan el recurso en que en su sector funciona la iglesia evangélica que dirige el recurrido y en ella se celebran reuniones todos los días desde las 21 a las 00.00 horas aproximadamente y, en ocasiones permanecen en estado de “vigilia” durante toda la noche, interpretando cánticos religiosos acompañados con instrumentos musicales electrónicos, guitarras y elementos de percusión, lo que trae aparejado ruidos molestos , los que afectan la salud de los vecinos. Añaden que los actos arbitrarios e ilegales, es precisamente la emisión de ruidos intolerantes y descontrolados, provocando con ello contaminación acústica.

El fallo acoge el Recurso de Protección , sólo en cuanto el recurrido deberá a la brevedad efectuar los arreglos necesarios para cumplir con la reglamentación vigente respecto a los decibeles que corresponden a la zona, sin costas.

- ✓ Doctrina emanada del caso: Cantos y música con instrumentos electrónicos y de percusión emitidos en actos de culto de una iglesia evangélica, en horario nocturno, y con un nivel de presión sonora que excede los límites reglamentarios permitidos en atención a la zonificación del lugar, constituye un acto ilegal que produce en los recurrentes una privación al pacífico y legítimo ejercicio del derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación acústica en horas de descanso, situación que debe ser corregida por esta vía de protección.

⁸⁴ Revista de Derecho y Jurisprudencia y gaceta de los tribunales, Tomo XCIX, N° 3, Julio-Septiembre, año 2002, Editorial Jurídica de Chile, Pág. 293.

VIII.- RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL

a).- Nociones previas: La reparación de los daños causados al Medio Ambiente es, a nuestro juicio, uno de los grandes problemas a los que nuestra legislación se enfrenta en la actualidad. La insuficiencia de la institución tradicional de la responsabilidad civil para encausar responsabilidades; los obstáculos del mundo asegurador para cubrir riesgos imprecisos e ilimitados; la búsqueda de nuevos mecanismos compensatorios, son algunas de las dudas que se suscitan en torno a esta materia. De ahí la importancia de analizar este tema tan relacionado por lo demás con la responsabilidad extracontractual por daños al Medio Ambiente.

b).- Definición de daño ambiental: La Ley de Bases Generales del Medio Ambiente dedica su Título III, Párrafos 1º y 2º a tratar la responsabilidad por daño ambiental, otorgando en su artículo 2º, letra e una definición de daño ambiental, entendiéndolo como: “ *toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes*”. De la lectura de la norma nos damos cuenta que el menoscabo, detrimento, pérdida o disminución que afecta al Medio Ambiente debe ser significativo, gozar de importancia por representar o significar algún valor.

Existen además otros cuerpos normativos y leyes que entregan definiciones de daño ambiental, así por ejemplo el artículo 1128 del Código de Comercio, ubicado en el Libro III, Título VI, referido a los Riesgos de la Navegación, define en su número 4 el daño al medio ambiente como: “ el daño físico significativo a la salud humana, a la vida animal o vegetal y a los recursos marinos en aguas sometidas a la jurisdicción nacional y áreas terrestres adyacentes a aquéllas, producidos por contaminación, envenenamiento, explosión, fuego u otras causas similares”. Esta definición es bastante más restrictiva que la contenida en la Ley de Bases, ya que no contempla la posibilidad de que el daño ambiental se produzca por la explotación no sustentable de un recurso, sino que sólo se refiere a la contaminación u otras causas similares.

Por otro lado, la Ley de Navegación, contenida en el Decreto Ley N° 2222, del año 1978, señala en su artículo 144 número 5 que “se presume que el derrame o vertimiento de sustancias contaminantes del medio ambiente marino produce daño ecológico”, tratándose de una presunción legal que admite prueba en contrario. Además en el número 4 del artículo 144, define lo que debe entenderse por sustancia contaminante y expresa que “ es toda materia cuyo vertimiento o derrame esté específicamente prohibido, en conformidad al reglamento”. Lo señalado nos lleva al artículo 142 del mismo cuerpo legal, que establece que está absolutamente prohibido arrojar lastres, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que ocasionen

daños o perjuicios en las aguas sometidas a jurisdicción nacional y en los puertos, ríos y lagos.

c).- Características del daño ambiental: El daño a la naturaleza tiene características especiales que lo diferencian de otro tipo de daños, siendo éstas las siguientes:

1.- Velocidad: En la mayoría de los casos el daño se produce con gran rapidez, generado a causa principalmente de la tecnología empleada, la que cada vez es más agresiva en contra de los factores naturales, acrecentado por la relación entre costo – beneficio. Por ejemplo: para la tala de árboles hoy se emplea una motosierra, que es mucho más veloz que el hacha usada antaño, por lo tanto, se produce mayor daño al ecosistema en menor tiempo.

2.- Imperceptibilidad : Significa que el daño al Medio Ambiente se produce de manera inadvertida para la comunidad, por ejemplo en el caso de la contaminación del suelo por pesticidas de largo efecto residual.

3.- Irreversibilidad: Significa que una vez producido el daño al ecosistema o a algunos de sus componentes, no es posible que vuelva a recuperarse, a escala humana, o bien, el costo que tiene su recuperación hace rechazar la idea de intentarlo. De allí la necesidad de aplicar el principio de la prevención, evitando, por todos los medios, que el daño se produzca.

4.- Universalidad: Significa que no sólo afecta al patrimonio de una persona, comunidad o país, sino a una región o conjunto de países, como ocurrió en el accidente nuclear de Chernobyl.

d).- Normas jurídicas reguladoras de la responsabilidad por daño ambiental: El artículo 3º de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, señala que “ sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente a su costo, si ello fuera posible, e indemnizarlo en conformidad a la ley” .

Esta norma recoge el principio de Derecho Internacional, de que quien contamina paga.

El artículo 51 de la Ley N° 19.300, inserto en el Título III, Párrafo 1º titulado “ De la responsabilidad por daño ambiental” , repite el mismo concepto dado, al expresar que “todo el que culposa o dolosamente cause daño ambiental, responderá del mismo en conformidad a la presente ley”. En el inciso 2º señala “ no obstante, las normas sobre responsabilidad por daño al medio ambiente contenidas en leyes especiales prevalecerán sobre las de la presente ley”.

Lo expuesto nos lleva a señalar algunas leyes especiales que contienen normas sobre responsabilidad por daño ambiental, por lo tanto, deben prevalecer sobre las normas de daño de la Ley N° 19.300, así por ejemplo: Ley N° 18.302 del año 1984 sobre seguridad nuclear; Decreto Ley N° 2.222 del año 1978 conocido como Ley de

Navegación; Decreto Ley N° 3.557 del año 1981 conocido como Ley de Protección Agrícola; Ley N° 18.916 que aprueba el Código Aeronáutico.

En la hipótesis de que tengamos un caso en el que la Ley ambiental y las leyes especiales no contengan solución, debemos aplicar las disposiciones generales del Título XXXV del Libro IV del Código Civil, referidas a los delitos y cuasidelitos civiles, conforme lo señala el artículo 51 inciso final de la Ley Ambiental.

Lo expresado en los artículos 3° y 51 de la Ley ambiental significa que responde del daño ambiental quien lo causa, siempre que su acción sea imputable a título de dolo o culpa, siguiendo las normas generales del Código Civil señaladas en el artículo 2329 que señala: “ Por regla general todo daño que pueda imputarse a malicia o negligencia de otra persona, debe ser reparado por ésta” . El actuar doloso o culposo del causante del daño debe ser probado por quien lo alega, por lo tanto, nos encontramos frente a un caso de responsabilidad subjetiva, en donde la prueba del dolo o la culpa resulta clave para el éxito de la acción indemnizatoria.

e).- Acciones: Dentro de nuestro ordenamiento jurídico, la responsabilidad extracontractual común, sujeta a las reglas generales, da lugar a la acción que tiene por objeto perseguir la reparación del daño causado. No obstante lo expuesto, el régimen de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, en lo referido al daño ambiental, plantea una dualidad de acciones: la llamada “acción ambiental” y la “acción indemnizatoria ordinaria”. La duplicidad de acciones se advierte en el artículo 3° de la ley que señala que el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente “estará obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible, e indemnizarlo en conformidad a la ley”. Además el artículo 53 dispone que “ producido daño ambiental, se concede acción para obtener la reparación del medio ambiente dañado, lo que no obsta al ejercicio de la acción indemnizatoria ordinaria, por el directamente afectado”.

De lo expuesto, puede colegirse que ambas acciones son plenamente compatibles entre sí, de manera que pueden ejercerse conjunta o sucesivamente, sin que el ejercicio de una de ellas obste al ejercicio de la otra.

A continuación estudiaremos ambas acciones con sus características particulares:

e1).- Acción indemnizatoria ordinaria: El Código Civil otorga a los delitos y cuasidelitos civiles la categoría de fuente de obligaciones en los artículos 1437 y 2284 y el artículo 2314 que encabeza el título respectivo explica por qué: “ el que ha cometido un delito o cuasidelito que ha inferido daño a otro, es obligado a la indemnización; sin perjuicio de la pena que le impongan las leyes por el delito o cuasidelito”.

El hecho ilícito es fuente de obligaciones, porque da origen a una que antes de él no existía: indemnizar los perjuicios causados, por lo tanto, el autor del delito o cuasidelito civil es obligado a resarcir el daño causado y para la persona que sufre el daño, le asiste el derecho a exigir dicha reparación.

La obligación de indemnizar nace coetáneamente con la ejecución del hecho ilícito dañoso, por lo tanto, la sentencia que regule la indemnización es meramente declarativa en cuanto a la existencia de la obligación, lo que significa que la obligación nace por el solo hecho de que el sujeto incurra en la realización de una acción dañosa, por lo que la sentencia que declara la existencia del daño es meramente declarativa y se necesitará de un procedimiento ejecutivo para obtener el pago efectivo de los perjuicios, en donde la sentencia declarativa constituye el título que permite la ejecución.

➤ Características de la acción indemnizatoria ordinaria⁸⁵: Las características más importantes de la acción de indemnización son las siguientes:

1.- Es una acción personal: Corresponde ejercerla contra el responsable del daño.

2.- Es una acción siempre mueble: Normalmente persigue el pago de una suma de dinero, y en ciertos casos la ejecución de un hecho. De acuerdo al artículo 581 del Código Civil los hechos que se deben se reputan muebles.

3.- Es una acción netamente patrimonial: Es susceptible de apreciación pecuniaria, por lo tanto, se derivan las siguientes consecuencias:

a).- *Es renunciable*: De acuerdo a la regla general del artículo 12 del Código Civil, no hay duda de que puede renunciarse a la reparación del daño, una vez producido.

b).- *Es transigible*: Así lo señala el artículo 2449 del Código Civil que expresa: “ La transacción puede recaer sobre la acción civil que nace de un delito; pero sin perjuicio de la acción criminal”

c).- *Es cedible*: No existe inconveniente alguno para que la víctima ceda la acción indemnizatoria, como cualquier otro crédito, pero no se acepta por algunos autores en cuanto a la reparación del daño moral, que se considera personalísimo.

d).- *Es prescriptible*: El artículo 2332 del Código Civil es claro al señalar “ Las acciones que concede este título por daño o dolo, prescriben en cuatro años contados desde la perpetración del acto”.

e1a).- Objeto: El objeto de la acción indemnizatoria es reparar el daño causado, restablecer el estado de las cosas al existente al tiempo de la ocurrencia del delito o cuasidelito civil.

En principio, la reparación del daño causado debe ser en **especie**, lo que consiste en actos realizados con la finalidad de hacer desaparecer el daño mismo, sea restituyendo, anulando o destruyendo los elementos materiales o jurídicos que originan el mal causado.

⁸⁵ “Las Obligaciones”, Tomo I, René Abeliuk Manasevich, Editorial Temis S.A., Editorial Jurídica de Chile, año 1993, Pág. 243.

La reparación también puede realizarse en **equivalencia**, lo que significa que a la víctima del daño se le otorga una cantidad de dinero o equivalente pecuniario, como medio de paliar el daño sufrido, compensándolo.

Nuestra ley no se inclina por ninguno de los tipos de indemnización antes señalados, sino que se limita a decir que aquel que causa daño, sea con culpa o dolo, debe indemnizarlo o repararlo, sin distinguir la forma de realizarse.

De lo expuesto podemos concluir que la víctima del daño podría optar por alguno de los dos tipos de indemnización antes mencionados, salvo que la reparación en especie sea imposible, en cuyo caso la reparación en equivalencia es siempre posible por su objeto. Sin perjuicio de lo expuesto, la víctima podría pedir ambos tipos de reparación, con la condición de que no supere el monto del daño efectivamente causado.

Respecto de la extensión de la reparación, ésta debe ser completa, cubriendo el daño causado. Para su fijación no se atiende a la magnitud de la culpa o dolo del autor, sino que al daño producido.

e1b.- Sujeto activo: De acuerdo a lo establecido por la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en su artículo 53, esta acción corresponde directamente al afectado. Además del citado artículo, a la misma conclusión podemos llegar revisando las reglas generales contempladas en el Código Civil, el que señala que esta acción corresponderá únicamente al afectado por el daño ocasionado, como así también a sus herederos y cesionarios, ello derivado del carácter patrimonial de la acción indemnizatoria.

e1c.- Sujeto pasivo: La acción indemnizatoria se ejerce en contra del autor del daño y las personas civilmente responsables; también por disposición de las normas del Código Civil se ejerce en contra de los herederos del responsable (autor del daño y tercero civilmente responsable).

En primer término, el primer obligado a indemnizar es el autor material del daño, es decir, quien ejecutó el delito o cuasidelito civil. Asimismo procede la acción indemnizatoria en contra de los terceros civilmente responsables, entendiendo por tales aquellos que responden del hecho ajeno en virtud de los artículos 2320 a 2322 del Código Civil.

Contra, el que sin ser cómplice recibe provecho del dolo ajeno, también procede esta acción indemnizatoria, pero sólo hasta la concurrencia de lo que valga el provecho, aunque no se haya declarado previamente la existencia del delito y la responsabilidad de su autor; sólo bastaría que la víctima pruebe el dolo y que éste haya ido en provecho del demandado.

Por último, esta acción puede deducirse en contra de los herederos del autor del daño, del tercero civilmente responsable y de aquel que recibe provecho del dolo ajeno, respondiendo cada heredero a prorrata de su cuota hereditaria. Debe hacerse presente que existe imposibilidad de intentar esta acción en contra de los herederos a título singular, debido a que éstos no representan a la persona del causante.

Si la acción indemnizatoria se intenta contra una persona jurídica, su responsabilidad se justifica por razones de equidad y conveniencia general, la acción se ejerce en contra de las personas naturales que la representan o que estén a su cuidado o servicio.

Según el Código Civil las personas jurídicas son “entes capaces de ejercer derechos y contraer obligaciones y de ser representadas judicial y extrajudicialmente”. De lo anterior se puede deducir claramente que no se especifica la clase de obligaciones que pueden contraer las personas jurídicas, por lo que cabría perfectamente la de indemnizar perjuicios, ya que el artículo no distingue.

En torno al sujeto pasivo de la acción indemnizatoria, debe señalarse que si un delito o cuasidelito es cometido por dos o más personas, éstas responden solidariamente, siendo este uno de los pocos casos de solidaridad legal que consagra nuestro ordenamiento jurídico, por lo tanto, la víctima puede demandar a cualquiera de los responsables del daño como a sus herederos por ser la solidaridad transmisible.

Para que exista responsabilidad, es necesario que exista un mismo y único delito o cuasidelito y que éste haya sido cometido por dos o más personas, habiendo así una pluralidad de sujetos, pero unidad de hechos.

e1d).- Procedimiento: Según lo dispuesto en el artículo 61 de la Ley de Bases, la acción indemnizatoria se tramita conforme al procedimiento sumario, procedimiento breve y concentrado, que se caracteriza por la simplificación de las etapas procesales, en razón de la economía procesal. Lo expuesto constituye una excepción importante a las normas generales, puesto que de acuerdo a lo expuesto en el artículo 3 del Código de Procedimiento Civil, la acción indemnizatoria se tramita según las reglas del juicio ordinario, el cual es un procedimiento de lato conocimiento.

El tribunal competente es el juez de letras en lo civil del lugar de origen del hecho que causa daño, o del domicilio del afectado, a elección de este último.

En lo referido a la prueba, el artículo 62 de la Ley de Bases declara admisible cualquier medio de prueba, además de los establecidos en el Código de Procedimiento Civil.

Otra particularidad de este procedimiento es que el juez debe apreciar la prueba rendida según las reglas de la sana crítica, lo que significa que en su sentencia deberá sólo expresar las normas de la lógica (que involucran conocimientos científicos y técnicos) y las máximas de la experiencia conforme a las cuales valoriza la prueba. Debe destacarse que el hecho de que el juez deba fallar de acuerdo a las reglas de la sana crítica, no significa que el juez es libre para fallar, sino que debe justificar la lógica o coherencia de su raciocinio y las conductas uniformes que se repitieron y que consideró como máximas de experiencia.

La variante a considerar en este juicio, es la posibilidad de transformarlo de sumario a ordinario, según lo determine el juez de la causa y por motivos fundados, pero ello es siempre a petición de parte.

Según el artículo 62 de la Ley de Bases, procede la interposición de recurso de apelación en contra de sentencia definitiva, sentencia interlocutoria que pone fin al juicio o haga imposible su continuación y en contra de las resoluciones que se pronuncien sobre las medidas cautelares. Estas causas gozan de preferencia en la Corte de Apelaciones respectiva para su vista y fallo y no pueden ser suspendidas.

e1e).- Extinción de la acción: En relación a esta materia, la Ley de Bases no aporta nada nuevo, por lo que la acción indemnizatoria se extingue por las mismas causas que menciona el artículo 1567 del Código Civil, además se extingue por la renuncia o desistimiento que haga su titular.

A continuación veremos algunas causales de extinción en particular:

1.- Renuncia: Según el artículo 12 del Código Civil la acción indemnizatoria sería una acción renunciable, ya que sólo mira el interés particular del renunciante y su renuncia no está prohibida, se puede hacer en cualquier tiempo y forma, pero sí en términos formales que manifiesten de manera inequívoca la intención de renunciar.

2.- Desistimiento: Si éste se acoge, se pone término a la acción ya notificada, finaliza el juicio y el derecho de interponerla nuevamente.

3.- Transacción: Al igual que la renuncia, produce efectos relativos, no siendo oponible a personas a quienes también corresponde la acción.

4.- Prescripción: El artículo 63 de la Ley de Bases contempla una norma especial para la prescripción tanto de la acción indemnizatoria como de la acción ambiental, estableciendo un plazo de 5 años, el que se cuenta desde la “manifestación evidente del daño”. Como se podrá apreciar, el momento a partir del cual se cuenta el plazo de prescripción requiere que el daño se manifieste y que dicha manifestación sea evidente. A nuestro juicio, la forma de redacción trae inconvenientes de interpretación que pueden dificultar la prueba de la prescripción, precisamente en lo relativo a determinar si ha transcurrido o no el plazo para que la institución opere.

La regla de los 5 años de plazo es innovadora desde dos puntos de vista. Primero, respecto a la acción indemnizatoria, que de acuerdo al derecho común debiera prescribir en el plazo de 4 años, para el caso medioambiental prescribe en 5 años, lo que le quita el carácter de “prescripción de corto tiempo” y la convierte en una “prescripción de largo tiempo”, con las consecuencias que ello conlleva en la materia, por ejemplo, respecto de la suspensión de la prescripción. En segundo lugar se innova, en cuanto se fija como fecha de inicio del cómputo del plazo de prescripción, el día en el que la manifestación del daño ambiental se haga evidente y no el día de la perpetración del acto dañoso.

La experiencia demuestra que ciertos tipos de daños ambientales no se hacen patentes sino después de muchos años, contados desde la ejecución de los actos que los provocaron. Esto apela por una extensión del plazo general de prescripción de la acción indemnizatoria. En aras, sin embargo, de la certeza y la seguridad jurídica, debe existir

un límite temporal, más allá del cual, de no haberse ejercido la acción indemnizatoria o la acción ambiental, estas acciones se entiendan extinguidas.

En la Ley N° 19.300, sin embargo, este límite no existe, desde el momento que “la manifestación evidente del daño” (que marca el día de inicio del cómputo del plazo de 5 años), puede producirse en una fecha futura completamente indeterminada, lo que nos parece inconveniente y rompe, además, el esquema del ordenamiento jurídico nacional, en materia de consolidación de situaciones jurídicas inciertas, que opera sobre la base del transcurso de un plazo máximo de 10 años.

e2).- Acción Ambiental: La Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, introduce esta acción que tiene por objeto precisamente ir más allá de la indemnización en dinero y de la interrupción del daño causado, buscando “obtener la reparación del medio ambiente dañado”. Es loable que se haya contemplado esta acción, dada la importancia y trascendencia que hoy en día ha adquirido velar por nuestro medio ambiente, aunque en la mayoría de los casos la restauración no puede cubrir la total magnitud de los daños actuales y futuros.

No obstante ser esta acción una creación de la Ley de Bases, existe la posibilidad de obtener idénticos resultados (la reparación del daño ambiental) por la vía del derecho común. Esto es, porque según el Código Civil “todo daño debe ser indemnizado” y esta indemnización debe hacerse en especie o en equivalencia. Si bien, la reparación en equivalencia es por lo general pecuniaria, no es necesario que así sea, por lo que ésta podría consistir en un hecho, distinto a la reparación en especie, que indemnice a la víctima. Asimismo, la reparación en especie consistirá precisamente, en el caso del daño ambiental, en la reparación del medio ambiente dañado; idéntico objeto al que atiende la acción ambiental.⁸⁶

Por otra parte, mientras las acciones de responsabilidad son de carácter privado, la acción ambiental presenta un carácter marcadamente público. En efecto, la acción pertenece, por igual, a las personas (naturales o jurídicas, públicas o privadas) que hayan sufrido el daño (típico del derecho privado), además de pertenecerle al Estado y a las Municipalidades (en resguardo del bien común).

De este modo queda excluida la posibilidad de que el interés general sea asumido por personas privadas. Queda asimismo descartada la idea de atribuir a la propia naturaleza el carácter de sujeto de derecho: lo que está en juego es el interés público representado por las autoridades legalmente investidas. En contraste, las organizaciones que no representan intereses directamente afectados, no están legitimados activamente para ejercer la acción ambiental.

Por último, cabe preguntarse si la acción de reparación del medio ambiente está sujeta a las mismas exigencias de procedencia de la acción indemnizatoria, esto es, si la acción

⁸⁶ “Institucionalidad Ambiental en el Derecho Chileno”, de Luis Alberto Cordero Vega, Editorial Jurídica Conosur, Pág. 68.

de reparación sólo procede respecto de acciones culpables que causen daño ambiental o si se trata de una especie latente de responsabilidad estricta orientada a la restitución del medio ambiente significativamente dañado. La lógica interna de las normas sobre responsabilidad debe llevar a pensar en la primera alternativa, esto es, que también en este caso se trata de una acción específica de responsabilidad, que tiene su antecedente en la infracción de deberes de cuidado. Por lo demás, esta conclusión se infiere de la norma del artículo 3 de la Ley N° 19.300, que establece la obligación de reparación material del medio ambiente, sólo respecto de quienes culposa o dolosamente causen daño.

e2a.- Objeto: El objeto de la acción ambiental es la reparación del medio ambiente dañado.

La Ley de Bases se encarga en el artículo 2 letra s, de definir que se entiende por “reparación”, en la cual se enuncia: “ La acción de reponer el medio ambiente o uno, o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenía con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ella posible, restablecer sus propiedades básicas”. Queda entonces determinado por ley el objeto de la acción ambiental.

En la ley de Bases se habla de una “calidad” similar, apuntando, por lo tanto, a restablecer el conjunto de propiedades inherentes al medio ambiente y no a la cantidad de componentes del mismo. La calidad dice relación con lo que distingue a un elemento de otro, sus propiedades esenciales, sus características distintivas. Existirán casos en que la calidad vaya unida a la cantidad, cuando ésta sea determinante.

Además, la ley señala que debe reponerse a una “calidad” similar, lo que está muy acorde con la naturaleza misma de la reparación ambiental , toda vez que es imposible reponer al medio ambiente a un estado de cosas idéntico al anterior.

Así, ocurre frecuentemente que el daño es irreparable en términos de una restitución en naturaleza, como por ejemplo, en el caso de la tala de un bosque antiguo o en la pérdida de ejemplares de una especie marina ¿Puede el juez ordenar reparaciones en equivalencia?. La respuesta a la pregunta formulada no está dada por la ley, de modo que la solución queda entregada a la jurisprudencia.

Por otro lado, se trata de riesgos de tal manera extensos e imprecisos, que respecto de ellos no existen datos exactos, por lo que, usualmente no pueden ser cubiertos por seguros. Una solución a esta encrucijada sería establecer límites de responsabilidad, como ocurre en el caso de la contaminación marítima con hidrocarburos, pero el legislador no ha adoptado esa política en esta materia.

En virtud de lo expuesto sería ilusorio pensar que el medio ambiente podría repararse hasta el estado en que se encontraba al momento del daño, ya que, además de ser poco realista, hay que considerar que los ecosistemas van cambiando, evolucionan, lo que hace impensable volver al estado anterior. La ley de Bases establece, así también, que si volver al estado anterior no fuese posible, se debe “restablecer sus propiedades básicas”.

En cuanto a la extensión de la reparación ambiental, la ley no señala parámetros para determinar cómo debe efectuarse, qué aspectos debe incluir, por lo que ello debe ser resuelto por la jurisprudencia.

Con todo, nos parece que una adecuada reparación debería abarcar el daño actual, así como el daño futuro, especialmente relevante en materia ambiental.

e2b.- Sujeto activo: Como se enunció con anterioridad y de acuerdo al artículo 54 de la Ley N° 19.300, son titulares de la acción ambiental:

1).- Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que hayan sufrido el daño o perjuicio: Son sujetos activos de la acción ambiental las personas naturales, las que están definidas en el artículo 55 del Código Civil como “ todos los individuos de la especie humana, cualquiera sea su edad, sexo, estirpe o condición”. También son sujetos activos las personas jurídicas, definidas en el artículo 545 del Código Civil como “ una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones civiles y de ser representada judicial y extrajudicialmente”. Las personas jurídicas pueden ser tanto públicas como privadas.

La ley exige que sean “las personas que hayan sufrido el daño o perjuicio”, por lo que, no cualquier persona podría entablar la acción. En este punto, la Ley de Bases sigue la regla general del Código Civil, aplicable también a la acción indemnizatoria ordinaria , en cuanto a que sólo puede accionar la víctima del daño. En todo caso, de acuerdo con el artículo 54 inciso 2° de la ley de Bases, cualquier persona puede requerir a la municipalidad, para que ésta a su representación, interponga la acción.

2).- Las Municipalidades, por los hechos acaecidos en sus respectivas comunas: Las Municipalidades están legitimadas para accionar solamente respecto de los hechos acaecidos en sus respectivas comunas, es decir, se encuentran limitadas por el ámbito geográfico de la comuna.

La Ley de Municipalidades, señala en su artículo 4°, letra C, que esta entidad está facultada para desarrollar funciones relacionadas con la protección al medio ambiente, concretándose en este caso, en la titularidad que goza para ejercer la acción ambiental.”⁸⁷

En el caso de las Municipalidades, la ley no exige para interponer la acción ambiental que haya sufrido el daño o perjuicio, por lo que, pueden deducir la acción ambiental bajo el sólo supuesto que se haya causado el daño ambiental dentro de su comuna. Cabe destacar al respecto, la inconsecuencia en que incurre la norma, al exigir la existencia de daño o perjuicio, toda vez que la acción ambiental tiene sólo por objeto reparar el medio ambiente, no la indemnización pecuniaria. El legislador confundió ambas acciones, quedando en evidencia la falta de lógica interna de la norma.

La Ley de Bases, contempla asimismo un caso de titularidad de la acción ambiental por parte de la Municipalidad, cuando una persona distinta, toma iniciativa de exigir que

⁸⁷ Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.

se repare el medio ambiente dañado. Para esto, la ley establece un procedimiento indirecto, para forzar a las Municipalidades a tomar una actitud frente a la denuncia de un particular. Cualquier persona podrá requerir a la Municipalidad en cuyo ámbito se desarrollen las actividades que causen daño al medio ambiente, para que ésta, en su representación y sobre la base de los antecedentes que el requirente deberá proporcionarle, deduzca la respectiva acción ambiental. La Municipalidad debe, dentro de los 45 días, entablar la acción o resolver en contrario fundadamente, esto es, expresando las razones por las cuales la solicitud no es acogida. La omisión de la Municipalidad en pronunciarse sobre la solicitud (sea ejerciendo la acción, sea negando lugar a la petición con expresión de fundamento), la hace solidariamente responsable de los perjuicios sufridos por el afectado.

La norma tiene su sabiduría: los particulares, sean personas naturales o jurídicas, carecen de la acción ambiental si no han sufrido el daño o perjuicio, pero pueden forzar a la Municipalidad, para que adopte una posición con debida y pública consideración de los intereses en juego. Por otro lado, la regla posee una inconsistencia lógica que disminuye su eficacia práctica: el particular, se supone apremia a la Municipalidad para que ejerza la acción que le corresponde en cautela del bien público. Pero, ocurre que si la Municipalidad no entabla la acción, le debe indemnizar al solicitante sus propios perjuicios. La solución carece de todo sentido, porque para reclamar la reparación de daños privados, la acción indemnizatoria pertenece personalmente a quien sufre el daño.⁸⁸

3).- El Estado por intermedio del Consejo de Defensa del Estado: El Estado se encuentra legitimado para deducir la acción ambiental, por intermedio del Consejo de Defensa del Estado, órgano encargado de defender los intereses del Estado en juicio.⁸⁹

De acuerdo con la Constitución Política, el Estado tiene el deber de tutelar la preservación de la naturaleza. Esto se refiere al mantenimiento de las condiciones originales de los recursos naturales. Por lo tanto, entendemos que la titularidad dada por la Ley de Bases al Estado para interponer la acción ambiental es un aspecto, una forma de concretar el deber que tiene el mismo, de preservar la naturaleza y el patrimonio ambiental. Es necesario destacar que respecto al Estado, la ley no exige que haya sufrido el daño o perjuicio.

Respecto a la titularidad del Estado para deducir acción ambiental, se da la paradoja que buena parte de los daños ambientales son causados por empresas del Estado. El Consejo de Defensa del Estado debe actuar por una parte como demandado y por otra parte como demandante.

La ley de Bases establece que, una vez deducida la acción ambiental por alguno de los titulares señalados, caduca la posibilidad de que la misma acción sea deducida por los otros titulares. Lo anterior, no obsta a que los otros titulares que no la ejercieron o no

⁸⁸ Revista Gaceta Jurídica. Año 1993. N° 159. Pág. 45

⁸⁹ Artículo 2 del D.F.L. N° 1, del año 1993, publicado en el Diario Oficial del 7 de Agosto del mismo año.

podieron ejercerla, intervengan en el juicio en calidad de terceros coadyuvantes, ya que tienen un interés actual en los resultados del juicio. Estos terceros, pueden intervenir en cualquier estado del juicio y tienen los mismos derechos que la ley concede a las partes como por ejemplo: hacer alegaciones, rendir pruebas, pero sin entorpecer la marcha regular del juicio y usando los mismos plazos que concede la ley al procurador común.

Respecto de las Municipalidades y del Estado, la ley presume que para los efectos del artículo 23 del Código de Procedimiento Civil, tienen interés actual en los resultados del juicio. La ley señala que “Se entenderá que hay interés actual, siempre que exista comprometido un derecho y no una mera expectativa”.

En el caso de que sea un particular el que quiera comparecer como tercero, éste deberá probar que tiene interés actual en los resultados del juicio, ya que respecto de él, la ley no lo presume.

e2c.- Sujeto pasivo: El sujeto pasivo de la acción ambiental será, al igual que en la acción indemnizatoria, el autor material del daño. Responderán, asimismo, los terceros civilmente responsables y los causahabientes a título universal de la persona responsable.

Es posible que se encuentren dificultades a la hora de determinar quien es el autor del delito o cuasidelito, puesto que, muchos de los casos de daño ambiental son producidos por personas, cuya identidad es prácticamente imposible de establecer, como por ejemplo: el caso de los incendios forestales.

Si el hecho que produjo el daño ambiental constituye, a la vez un delito o cuasidelito penal, el afectado podrá presentar una denuncia o interponer una querrela en contra de quienes resulten responsables. Pero tratándose de responsabilidad civil, es requisito esencial de la demanda, identificar el sujeto pasivo.

Si el delito o cuasidelito ha sido cometido por dos o más personas, cada una de ellas queda obligada solidariamente a la reparación del medio ambiente dañado. Esto, porque la Ley de Bases no establece ninguna norma especial que prevalezca sobre la normativa general, la cual establece la solidaridad en caso de delitos o cuasidelitos cometidos por dos o más personas.

Cabe también interponer acción ambiental en contra de personas jurídicas, cuando la persona natural que haya actuado en su nombre o representación, lo haya hecho con poderes o facultades suficientes para ello. De Allí que normalmente quienes resulten acusados de contaminar, sean entidades empresariales y no personas individuales por su actividad particular. Ello representa un nuevo desafío al sistema común de responsabilidad civil extracontractual.

Por una parte, la misma conducta que implica deterioro ambiental, puede no ser única, sino que puede desmembrarse en muchas acciones puntuales, inocuas en sí, pero que en su conjunto originan un daño al medio ambiente.

Además, los mismos responsables de estas conductas, constituyen a veces, una cadena de colaboración o conexiones en la elaboración de bienes y servicios, en la que

participan muchos agentes individuales, por lo que se hace muy difícil individualizar al sujeto responsable, que habrá de cargar con los costos de reparación o de la indemnización del deterioro del medio ambiente. Lo anterior, ocurrirá normalmente en relación con la actividad empresarial de explotación, producción y comercialización de bienes y servicios.

Además, la Ley de Bases, elude referirse directamente a la empresa como sujeto responsable del deterioro ambiental o de emisión de contaminantes, por lo que, no ha dado mayores orientaciones para determinar quién debe considerarse responsable de los menoscabos al medio ambiente, ni cómo se identificarán los responsables en cadenas de producción o distribución de bienes y servicios. Es aquí donde el juez deberá enfrentar la difícil tarea de individualizar , tanto al daño, como al agente que debe responder por él.

e2d.- Procedimiento: La Ley de Bases realiza respecto de esta materia un tratamiento conjunto para el caso de la acción indemnizatoria y de la acción ambiental , no efectuando diferencias entre ambas, por lo que nos remitimos a lo tratado en el acápite del procedimiento al tratar la acción indemnizatoria.

e2e.- Extinción de la acción ambiental: Respecto de la extinción de la acción ambiental, la Ley de Bases no establece normas especiales, salvo en lo referido a la prescripción, por lo que, rigen las normas generales, primando en todo caso, las normas contenidas en leyes especiales, si las hubiese. Nos referiremos especialmente a algunos modos de extinción:

1.- *La renuncia:* Es necesario preguntarse si cabe renunciar a la acción ambiental. A primera vista parece que ello no es posible, ya que la acción ambiental busca restaurar el medio ambiente dañado, el cual constituye un patrimonio común de toda la sociedad. No se daría entonces el requisito previsto en el artículo 12 del Código Civil, en cuanto a que la renuncia debe mirar al interés individual del renunciante, ya que en este caso el interés es social.

2.- *El desistimiento:* ¿Qué sucedería si la persona o autoridad que ejerció la acción ambiental se desiste de la misma?. La ley de Bases debió prever un mecanismo para paliar la dificultad que supone el caso, ya que, la misma establece, que los demás titulares no pueden interponer la acción ambiental una vez deducida ésta por otro titular. Esto, porque el desistimiento produce el efecto de extinguir las acciones con respecto a las partes litigantes, y a todas las personas a quienes habría afectado la sentencia del juicio a que se pone fin, según el artículo 150 del Código de Procedimiento Civil.

3.- *La transacción:* No existe disposición que prohíba celebrar un contrato de transacción en este punto, pero creemos que el tema es discutible, toda vez, que la restauración del patrimonio ambiental es algo que interesa a toda la comunidad. La Ley de Bases en este sentido, debió establecer una limitante, como por ejemplo: que la transacción obligatoriamente sea sometida a aprobación judicial.

4.- *La Prescripción:* En este punto nos remitimos a lo expuesto en el caso de la acción indemnizatoria, ya que para ambas se ha establecido el mismo plazo.

f).- Aspectos procesales de las acciones: La Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente ha destinado una serie de disposiciones que consagran aspectos procesales, respecto de los cuales cabe destacar los siguientes:

f1.- Tribunal competente: Será competente para conocer de las causas que se promuevan por infracción a la ley de Bases, el juez de letras en lo civil del lugar en que se origine el hecho que cause daño o del domicilio del afectado, a elección de este último.

En los casos en que el juez competente corresponda a lugares asiento de Corte, en que ejerza jurisdicción civil más de un juez letrado, deberá cumplirse con lo dispuesto en el artículo 176 del Código Orgánico de Tribunales, es decir, se deberá presentar a la secretaría de la Corte de Apelaciones, a fin de que el Presidente de dicho Tribunal, designe el juez que conocerá de la causa.

f2.- Medios de prueba: Será admisible cualquier medio de prueba, además de las señaladas en el artículo 341 del Código de Procedimiento Civil. Esta ley es la segunda que se aparta del sistema tradicional del Código Civil y del establecido en el Código de Procedimiento Civil, en lo referente a señalar taxativamente los medios de prueba, ya que la primera ley que facultó al juez para “decretar los medios probatorios que estime pertinentes”, fue la derogada ley de Arrendamiento de Predios Urbanos. Así podemos señalar por ejemplo: En el caso de la Prueba Pericial se dan algunas reglas especiales, a saber:

- ✓ A falta de acuerdo entre las partes para la designación del o los peritos, corresponderá al juez nombrado de un registro que mantendrá la Corte de Apelaciones respectiva, conforme con un reglamento que se dictará al efecto.
- ✓ Cada una de las partes podrá designar un perito adjunto, que podrá estar presente en todas las fases de estudio y análisis que sirvan de base a la pericia. De las observaciones del perito adjunto, deberá darse cuenta en el informe definitivo.
- ✓ El informe pericial definitivo deberá entregarse en tantas copias como partes litigantes existan en el juicio. Habrá un plazo de quince días para formular observaciones al informe.

Los informes emanados de los organismos públicos competentes serán considerados y ponderados en los fundamentos del respectivo fallo.

En todo lo no previsto por la Ley N° 19.300 se aplican supletoriamente las reglas del Código de Procedimiento Civil.

f3.- Apreciación de la prueba: El juez apreciará la prueba conforme a las reglas de la sana crítica, siendo “aquéllas que conducen al descubrimiento de la verdad por los medios que aconsejan la sana razón”⁹⁰

f4.- Sentencia y sanciones: El artículo 56 entrega igualmente a las Municipalidades y a los demás organismos del Estado, que tengan competencia en materias ambientales, la iniciativa para que el juez de letras en lo civil del lugar en que se origine el hecho, aplique las sanciones que el mismo precepto establece. Cuando el juez que acoge una acción ambiental o indemnizatoria, deducida en conformidad con lo previsto en el artículo 53, establezca en su sentencia que: “el responsable ha incurrido en alguna de las conductas descritas en el inciso primero del artículo anterior”, impondrá de oficio alguna de las sanciones que el artículo 56 enumera. Dichas sanciones, van desde la amonestación hasta la clausura temporal o definitiva de las fuentes emisoras que causan el daño al medio ambiente, pasando por una multa de hasta mil U.T.M. (Unidades Tributarias Mensuales). Según la gravedad de la infracción, ordenar la suspensión inmediata de las actividades emisoras, o bien, señalar un plazo al infractor para que se ajuste a las normas sobre prevención o descontaminación. Si persevera en la conducta ilícita, al autor se le sancionará con una multa adicional de hasta cuarenta U.T.M. diarias.

El juez, al momento de imponer las multas señaladas y con el objeto de determinar su cuantía, deberá considerar:

1. La gravedad de la infracción. Para tal efecto, tendrá en cuenta, principalmente, los niveles en que se haya excedido la norma, o el incumplimiento de las obligaciones establecidas en un plan de prevención o descontaminación, o en las regulaciones especiales para planes de emergencia.
2. Las reincidencias, si las hubiere.
3. La capacidad económica del infractor
4. El cumplimiento de los compromisos contraídos en las Declaraciones o en los Estudios de Impacto Ambiental, según corresponda.

f5).- Recursos procesales: El Recurso de Apelación sólo se concederá en contra de las sentencias definitivas, de las interlocutorias, que pongan término al juicio o hagan imposible su prosecución y de las que se pronuncien sobre medidas cautelares.

Las causas tendrán preferencia para su vista y fallo. En ellas, no procederá la suspensión de la causa por ningún motivo y, si la Corte estima que falta algún trámite, antecedente o diligencia, decretará su práctica, como medida para mejor resolver.

Los demás recursos procesales, tales como la casación, tanto de forma como de fondo, son plenamente aplicables, rigiendo a su respecto las normas generales contenidas en el Código de Procedimiento Civil.

⁹⁰ “Estudios del Derecho Probatorio”, de Enrique Paillas, Editorial Los Andes, Pág. 144

f6) Compatibilidad de las acciones: La acción indemnizatoria y la acción ambiental son plenamente compatibles entre sí, de manera que pueden ejercerse conjunta o sucesivamente, sin que el ejercicio de una de ellas, obste al ejercicio de la otra. “Producido el daño ambiental, se concede acción para obtener reparación del medio ambiente dañado, (acción ambiental) lo que no obsta al ejercicio de la acción indemnizatoria ordinaria por el directamente afectado.”⁹¹ Habitualmente, la producción del daño ambiental da lugar al ejercicio tanto de la acción indemnizatoria como de la acción ambiental, para el resarcimiento económico y la reparación ambiental, respectivamente, del daño causado. Existe un caso, sin embargo, en el que sólo existe lugar a interponer la acción indemnizatoria. Tal situación se presenta, cuando los responsables de fuentes emisoras sujetas a planes de prevención o de descontaminación acrediten estar dando íntegro y cabal cumplimiento a las obligaciones establecidas en dichos planes, a menos que, el daño ambiental que se esté generando provenga de causas no contempladas en ellos, pues se vuelve a la regla general de la doble procedencia.⁹²

La procedencia de ambas acciones, respecto de unos mismos hechos, o más precisamente, respecto de un mismo caso de daño ambiental, puede suscitar problemas de enriquecimiento sin causa que escaparon a la consideración del legislador. Por ejemplo: el caso de un propietario agrícola, cuyo predio ha sido seriamente dañado en su fertilidad, debido a los gases sulfurosos provenientes de una refinería de cobre que opera en su vecindad.

Al tenor de la definición de daño ambiental, no cabe duda que en el supuesto del ejemplo señalado, se ha producido daño de este tipo, pues existe detrimento y menoscabo del componente ambiental del suelo. Procede el ejercicio de la “acción ambiental”, tendiente a obtener la reposición del suelo a una calidad similar a la que tenía con anterioridad al daño causado, o en caso de no ser ello posible, tendiente a obtener el restablecimiento de sus propiedades ambientales básicas. Pero no sólo existe daño ambiental, sino también daño patrimonial, pues el propietario agrícola ha sufrido la desvalorización de su predio (daño emergente) y se ha visto privado de la obtención de legítimas ganancias productivas (lucro cesante), lo que hace plausible el ejercicio de la acción indemnizatoria ordinaria.

Enfrentado a este estado de cosas, el propietario agrícola opta por deducir la acción indemnizatoria ordinaria y (suponiendo) obtiene sentencia favorable, por lo que la refinería tendrá que resarcirlo de los perjuicios patrimoniales que le causó.

¿Dónde va la indemnización de perjuicios pagada?. Este dinero incrementa el patrimonio del demandante ¿y el suelo de su predio?, continúa deteriorado en su capacidad productiva, por cuanto el dueño no está obligado a aplicar lo obtenido en el juicio en la recuperación de su fertilidad.

⁹¹ Artículo 53 de la Ley N° 19.300

⁹² Artículo 55 de la Ley N° 19.300

El agricultor se entera (continuando en el escenario hipotético) que cuenta con una acción adicional, mediante cuyo ejercicio le es dado exigir a la refinera, la reposición del suelo de su predio a una calidad similar a la que tenía con anterioridad a la fecha en que la refinera comenzó a lanzar emisiones contaminantes, o de ello no ser posible, a exigirle, por lo menos, el restablecimiento de las propiedades básicas del suelo de su finca (acción ambiental). Y tenemos pues, al agricultor demandando nuevamente a la refinera.⁹³

Entonces, se tiene que, si el agricultor obtiene sentencia favorable, la refinera tendrá que incurrir en los costos implicados en la restauración del suelo de su predio, por cuyo deterioro ya habría indemnizado cumplidamente a su demandante, de manera que éste último obtendrá, por una parte, la indemnización del daño emergente y el lucro cesante que sufrió y, por la otra, la eliminación del daño causado a la fertilidad de su tierra; lo que significa en otros términos, que el agricultor será resarcido dos veces por el mismo daño, experimentando un enriquecimiento sin causa, obtenido a expensas del correlativo empobrecimiento del causante del daño ambiental, situación que no se adecua a los principios generales referentes al tema en nuestro ordenamiento jurídico.

Para prevenir situaciones semejantes, se propuso un mecanismo de compensación de la obligación de resarcimiento del daño emergente (no así del lucro cesante), con el importe de la obligación de efectuar los trabajos de reparación ambiental, hasta el monto de la suma menor, lo que no tuvo acogida parlamentaria.⁹⁴

g).- Reparación e indemnización: Respecto de este tema, ya hemos señalado que en el caso de la acción indemnizatoria debe repararse el daño causado, restableciendo las cosas al estado en el que se encontraban antes de la ocurrencia del hecho ilícito y en el caso de la acción ambiental debe reponerse el medio ambiente o uno, o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenía con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ella posible, restablecer sus propiedades básicas.

Sin duda, lo primero que debemos establecer es que la indemnización tiene un carácter reparatorio, busca morigerar los efectos del daño producido y en ningún caso debe tener por objeto el ánimo de lucro por parte del actor, ni menos hacer a éste titular de un enriquecimiento sin causa.

Por otro lado, en el caso de la acción indemnizatoria, el ámbito del juez para fijar el monto de la indemnización es mucho más discrecional que en el ámbito de la responsabilidad contractual, pudiendo fijar reparaciones en especie, pero normalmente serán reparaciones por equivalencia y en la gran mayoría de los casos, una suma de dinero. La única limitación que tiene el juez es que no puede otorgar lo que no se le haya pedido en la demanda, porque fallaría ultrapetita.

⁹³ “Leyes y Reglamentos que Regulan el Medio Ambiente en Chile, Jurisprudencia”, de Luke Danielson. Apuntes Universidad de Chile. Pág. 58.

⁹⁴ Informe Legislativo N° 71. Proyecto de Ley de Bases del Medio Ambiente. Centro de Estudios y Asistencia Legislativa de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Pág. 177

En el caso de la acción ambiental, la restitución en naturaleza, buscando reparar el medio ambiente dañado, muchas veces no es posible, pudiendo el juez fijar reparaciones en equivalencia.

h).- ¿Responsabilidad Objetiva o Subjetiva?: Al revisar la normativa reguladora de la responsabilidad por daño ambiental, vimos que el artículo 51 de la Ley N° 19.300 expresa “todo el que culposa o dolosamente cause daño ambiental, responderá del mismo en conformidad a la presente ley”. Además existen leyes especiales que contienen normas de responsabilidad ambiental, las que prevalecen por sobre la Ley N° 19.300 y finalmente, frente al silencio de la ley N° 19.300 y de las leyes ambientales, se aplica el Título XXXV del Libro IV del Código Civil.

Según nuestra legislación ambiental, siguiendo las normas generales, el causante del daño debe responder de su actuar, pero sólo si dicha conducta es imputable a título de dolo o culpa, por lo tanto, nuestro sistema acoge la doctrina de la responsabilidad subjetiva, que le otorga fundamental importancia, en el momento de determinar responsabilidades, a la posición psicológica del sujeto.

Existen grandes críticas al sistema de la responsabilidad subjetiva, las que postulan que el método adoptado no proporciona una defensa oportuna, eficiente y expedita al Medio Ambiente y a los Recursos Naturales, ya que la determinación judicial de la presencia de dolo o culpa en el agente es un factor de gran retraso en la prosecución de los juicios, además de ser muchas veces el obstáculo o impedimento para obtener indemnizaciones, por cuanto el elemento subjetivo es de difícil prueba y en algunos casos imposible de probar, lo que finalmente nos lleva a situaciones en donde ninguna persona asume responsabilidades, por lo que la sociedad toda sufre los efectos del daño ambiental.

Para los detractores de la teoría de responsabilidad subjetiva, en el caso del daño ambiental sólo debería acreditarse, para que haya lugar a la indemnización, la relación de causalidad entre la infracción y el daño producido. En efecto, lo anterior significaría el establecimiento de un sistema de Responsabilidad Objetiva, en donde lo fundamental es el nexo de causalidad entre la infracción y el daño producido, prescindiendo de analizar la licitud o ilicitud del actuar del agente.

En el Artículo 52 de la Ley N° 19.300 hay casos en que el tipo de responsabilidad subjetiva se restringe, ya que la Ley establece presunciones legales de responsabilidad por daño ambiental respecto del autor de dicho daño, lo que ocurre en los siguientes casos:

- Cuando existe infracción a las normas de calidad ambiental,
- Cuando existe infracción a las normas de emisiones
- Cuando existe infracción a los planes de prevención,
- Cuando existe infracción a los planes de descontaminación,

- Cuando existe infracción a las regulaciones especiales para los casos de emergencia ambiental,
- Cuando existe infracción a las normas sobre protección,
- Cuando existe infracción a las normas sobre preservación o
- Cuando existe infracción a las normas de conservación ambientales establecidas en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente o en otras disposiciones legales o reglamentarias.

Sin embargo, sólo habrá lugar a la indemnización en los casos señalados, si se acredita la relación de causa a efecto entre la infracción y el daño producido.

No obstante lo expuesto, hay casos en nuestra legislación de carácter excepcional a la norma general de la responsabilidad subjetiva establecida en la Ley N° 19.300, las cuales prevalecerán sobre ella, según el artículo 51. A modo de ejemplo, uno de esos casos es el del daño ambiental establecido en la Ley N° 18.302 del año 1984, sobre Seguridad Nuclear. Esta ley señala expresamente en su artículo 49 que la “responsabilidad civil por daños nucleares será objetiva y estará limitada en la forma que establece esta ley”. De acuerdo a la norma citada, la persona responsable del daño ambiental responderá siempre del caso fortuito y de la fuerza mayor, salvo que los daños sean producidos por un accidente nuclear que se deba directamente a hostilidades de conflicto armado exterior, insurrección o guerra civil.

La persona que tiene la autorización para explotar una instalación nuclear, planta, centro, laboratorio o establecimiento nuclear, será responsable de los daños ocasionados por un accidente nuclear que ocurra en ellos, de acuerdo con el artículo 50 de la ley, que establece además solidaridad en el pago de la indemnización cuando la responsabilidad por daños nucleares recaerá en más de un explotador y no puede precisarse la parte de ella que toca a cada uno. A pesar de lo señalado, la Ley establece un límite máximo a la responsabilidad por daños nucleares en que puede incurrir el explotador por cada accidente nuclear, el cual no puede pasar de 75 millones de dólares americanos, reajustados automáticamente en el porcentaje de la variación de los Derechos Especiales de Giro del Fondo Monetario Internacional entre el año 1984 (fecha de la ley) y la fecha del accidente nuclear. Esta ley se entiende sin perjuicio del derecho a cobrar los intereses, costas y reajustes que procedan.

IX.- BREVE REFERENCIA A OTRAS FORMAS DE CONTAMINACIÓN / MARCO REGULATORIO

[a\).-Contaminación de las aguas:](#) El artículo 142 de la Ley de Navegación, aprobada por Decreto Ley N° 2.222, de 1978, y el artículo 2 del reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 1, del año 1992, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, prohíben absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relave de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen o puedan ocasionar daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y en puertos, ríos y lagos. En otras palabras, lo que la ley prohíbe, en términos generales, es la contaminación del medio acuático en cualquier de sus formas.

Debe entenderse por contaminación de las aguas, siguiendo la definición dada por la letra f) del artículo 4 del D. S. N° 1, antes individualizado, *a la introducción en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, por el hombre, directa o indirectamente, de materia, energía o sustancias de cualquier especie, que produzcan o puedan producir efectos nocivos o peligrosos, tales como la destrucción o daños a los recursos vivos, al litoral de la República, a la vida marina, a los recursos hidrobiológicos; peligro para la salud humana; obstaculización de las actividades acuáticas, incluida la pesca y otros usos legítimos de las aguas; deterioro de la calidad del agua para su utilización, y menoscabo de los lugares de esparcimiento y del medio ambiente marino.*

Por su parte, el número 4 del artículo 144 de la Ley de Navegación, dispone que se entiende por sustancia contaminante a toda materia cuyo vertimiento o derrame esté específicamente prohibido, en conformidad al reglamento.

De acuerdo con la definición clásica de la contaminación del medio marino, según su fuente, se reconoce que ella puede provenir de:

- 1.- Fuentes Terrestres: Establecimientos, faenas o actividades, cualquiera sean los productos, bienes o artículos que extraigan, obtengan, recolecten, procesen, elaboren, fabriquen, manufacturen, produzcan, exploten o beneficien, etc. , cuyas descargas de materia o energía proveniente de su funcionamiento se viertan directa o indirectamente a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional;
- 2.- Naves y artefactos navales: La contaminación causada por buques o artefactos navales, proveniente de sus operaciones normales o a causa de accidentes de la navegación;
- 3.- Vertimientos: Que corresponde a la contaminación por vertimiento , en la forma definida por el convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento, de 1972, como toda evacuación deliberada en el mar de desechos u otras materias efectuada desde naves, aeronaves, plataformas u otras construcciones en el mar y todo hundimiento deliberado en el mar de aquéllas;

4.- Atmosférica: La contaminación proveniente desde la atmósfera o a través de ella, producida a causa de las partículas en suspensión originadas, generalmente, en instalaciones o faenas industriales terrestres, las que transportadas por el aire caen en definitiva a las aguas de mar; y

5.- Explotación de recursos marinos: La contaminación resultante, directa o indirectamente, de instalaciones y estructuras utilizadas en la exploración y explotación de los recursos naturales de los fondos marinos y subsuelo.⁹⁵

Sin duda, el proceso industrial es uno de los que mayormente contamina nuestro medio ambiente, ya que la mayoría de las industrias, de todo tipo, en todo el mundo necesitan grandes cantidades de agua limpia en sus procesos de producción.

Un tipo de contaminación se produce cuando las industrias cambian la temperatura del agua, ya sea enfriándola o calentándola. El agua caliente contiene menos oxígeno que la fría, y el cambio brusco puede causar daño a animales acuáticos que están acostumbrados a una cierta cantidad de oxígeno.

En el caso de la generación de energía eléctrica, se libera agua fría sobre una capa de agua superficial normalmente más tibia.

Otro tipo de contaminación sucede cuando las industrias usan el agua para lavar sus productos en la fabricación., lo que acarrea sustancias tóxicas como ácidos, metales pesados, sales y restos de materiales en descomposición. El agua es lanzada por grandes tubos a ríos, lagos o mares, como un líquido contaminado. Los afectados directos son la flora y la fauna acuática, sobretodo los peces más pequeños quienes mueren. Los peces grandes son más resistentes a los compuestos tóxicos que llegan al agua y, en vez de morir, los acumulan en sus cuerpos. Cuando se comen estos pescados, se están recibiendo de vuelta los desechos de las industrias.

El agua puede ser contaminada naturalmente, cuando se producen alteraciones en la composición del agua debido a fenómenos naturales, en donde no hay intervención del ser humano, Por ejemplo:

Fenómeno del Niño: cambio general en las condiciones atmosféricas que, a su vez, afecta el comportamiento de las corrientes del Océano Pacífico, presentándose cada 7 a 10 años. Aumenta la temperatura de las aguas de la costa Pacífica de Sudamérica, disminuyendo la cantidad de oxígeno disuelto en ella. Las algas, peces y mariscos que necesitan este oxígeno pueden morir por falta de él o, bien, huir en busca de aguas más frías. Por otra parte, llegan seres marinos que normalmente no se encuentran en estas costas, como medusas, manta rayas y tiburones.

La Marea Roja: consiste en el florecimiento súbito de enormes masas de plancton especialmente dinoflagelados. Este plancton da al mar un color rojizo, de ahí su nombre. Las grandes cantidades de algas planctónicas producen toxinas que se meten dentro de

⁹⁵ Fuente www.directemar.cl

los mariscos filtradores que se alimentan de ellas. Cuando los mariscos son consumidos por peces o seres humanos, causan graves intoxicaciones.

Actividad Volcánica: puede aumentar la temperatura del agua y alterar la concentración de elementos y compuestos presentes naturalmente en ella.

Aluviones y arrastre de sedimentos: la caída de grandes cantidades de barro crea un grave problema en las Plantas de Agua Potable, donde se hace imposible filtrar la gran cantidad de sedimentos.

En cuanto a la contaminación humana, la utilización masiva de agua en las sociedades industrializadas es la causa directa de una amplia gama de efectos negativos que se agrupan bajo el concepto de contaminación de las aguas. Estos efectos se traducen en una grave alteración del equilibrio natural de la vida acuática. Si el nivel de contaminación no es muy elevado, se soluciona a través de los mecanismos de limpieza natural; en caso contrario, el daño puede ser acumulativo e irreversible. Las aguas se pueden contaminar por las labores agrícolas, en la actualidad, la fertilización de los suelos agrícolas pasa por el empleo masivo de pesticidas muy solubles en agua, por lo que acaban infiltrándose en las aguas subterráneas.

Las aguas subterráneas son grandes reservas de agua dulce, las que dejan de ser potables (bebibles) si se contaminan y superan los niveles de toxicidad definidos para consumo humano, es decir, transforman las aguas puras en aguas no aptas para ser usadas por el hombre.

La contaminación orgánica se refiere a aquella que producimos en las ciudades, donde suelen encontrarse tubos que lanzan agua de color café y maloliente a los ríos. Estos tubos son parte del sistema de alcantarillado y que, debido a la ausencia de plantas depuradoras de aguas servidas, llegan directamente a los ríos y al mar. De esta manera, la contaminación se incorpora a moluscos como almejas y machas y también a peces, los que más tarde llegan a nosotros como alimentos, devolviéndonos los residuos contaminantes.

Otra forma de contaminación provocada por los seres humanos sobre el agua es el uso de detergentes. Cuando se utiliza un detergente común para lavar ropa, loza o el pelo, se contribuye, aunque sea a baja escala, a la contaminación de las aguas. También es importante mencionar que en muchos lugares se usa tirar los desechos sólidos a los cursos de agua, lo que también contribuye a la contaminación de las aguas.

Respecto a los principales contaminantes del agua, podemos señalar:

- ❖ Aguas residuales y otros residuos que demandan oxígeno (en su mayor parte materia orgánica, cuya descomposición produce pérdida de oxígeno)
- ❖ Agentes infecciosos.
- ❖ Nutrientes vegetales que pueden estimular el crecimiento de las plantas acuáticas. Estas a su vez, interfieren con los usos a los que se destina el agua y, al descomponerse, agotan el oxígeno disuelto y producen olores desagradables.

- ❖ Productos químicos, pesticidas, residuos industriales, sustancias tensioactivas contenidas en los detergentes, y productos de descomposición de compuestos orgánicos.
- ❖ Petróleo, especialmente el procedente de vertidos accidentales.
- ❖ Minerales inorgánicos y compuestos químicos.
- ❖ Sedimentos formados por partículas del suelo y minerales arrastrados por las tormentas y escorrentías desde las tierras de cultivo, los suelos sin protección, las explotaciones mineras, las carreteras y los derribos urbanos.
- ❖ Sustancias radiactivas procedentes de residuos producidos por la minería y el refinado del uranio y otros minerales, las centrales nucleares y el uso industrial, médico y científico de materiales radiactivos.

. **Aguas Residuales:** Diversas son las fuentes que originan las aguas residuales dado que el agua, además de servir como elemento vital para el hombre, es también utilizada como medio de transporte para diversas actividades. Inciden básicamente en el origen de las aguas residuales los residuos líquidos del quehacer habitacional, del comercio e instituciones, las aguas lluvias y aguas de napas subterráneas y muy destacadamente, los residuos humanos y animales y los residuos industriales líquidos. Las aguas residuales pueden ser clasificadas en los siguientes tipos:

a). **Residuos del quehacer habitacional:** Se producen estos en la utilización de baños, cocina y lavado, los cuales contienen materias saponosas, detergentes, restos de alimentos y alimentos sintéticos.

b). **Residuos humanos y animales:** Consisten éstos básicamente en desechos fecales y orina, los que pueden transportar organismos patógenos que afectan la salud humana.

c). **Residuos industriales líquidos (RILES):** Son un sinnúmero los elementos que las industrias disponen en las redes de alcantarillado tales como, metales, productos químicos y elementos sólidos, todos con serios efectos nocivos.

d). **Aguas Lluvias:** Al derivar hacia los alcantarillados arrastran gran cantidad de arena, hojas y ramas de árboles, pasto y otros elementos que se combinan con los otros residuos líquidos.

- ❖ **Marco jurídico regulatorio de la contaminación de las aguas:** Respecto al marco jurídico regulatorio de la contaminación de las aguas, podemos señalar que éste es bastante prolífico. En efecto, existe una serie de normas orientadas a proteger este recurso, la mayoría de las cuales han sido elaboradas en los últimos años, aún cuando existen algunos cuerpos normativos bastante antiguos.

Las normas están contenidas en diversos textos jurídicos, desde convenios internacionales, pasando por leyes, decretos supremos y resoluciones, entre los que se incluyen:

- ✓ Código Sanitario, que regula diversas materias en relación con la descarga de aguas servidas, residuos industriales o mineros, etc.

- ✓ Código de Aguas, que no constituye una norma fundamental en el tema de contaminación, sino que se orienta especialmente a la regulación del aprovechamiento del recurso.
- ✓ Código de Minería, que contiene disposiciones especiales cuando se trata de realizar actividades mineras en sitios destinados a la captación de aguas para un pueblo.
- ✓ D. L. N° 2.222/78 (Defensa) que establece la Ley de Navegación.
- ✓ D. S. N° 1/92 (Defensa) que establece el Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, tanto el agua de mar, como los puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional.
- ✓ D. S. N° 609/98, (MOP⁹⁶), modificado por el D.S. N° 3.592/00 (MOP), que establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado. Esta norma se encuentra en proceso de revisión según Resolución N° 1.003/02 de CONAMA y actualmente se encuentra en elaboración el Proyecto Definitivo.
- ✓ D. S. N° 90/00 (SEGPRES⁹⁷) que establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
- ✓ D. S. N° 46/02 (SEGPRES) que establece norma de emisión a aguas subterráneas.

A continuación, enumeraremos algunas normas para regular el recurso Agua que se encuentran aún en proceso de elaboración o pendientes:

- ✓ Normas de Calidad para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales (D.S. N° 145/02 (SEGPRES)) se encuentra en toma de razón en la Contraloría General de la República.
- ✓ Norma de Calidad Ambiental en Aguas Marinas: Nivel Nacional. Proyecto Definitivo a ser presentado al Consejo Directivo de CONAMA.
- ✓ Norma de Emisión para Molibdeno y Sulfatos de Efluentes descargados al estero Carén. El estudio de esta norma y elaboración del Anteproyecto se inició el 15 de abril de 2003.
- ✓ Norma para regular efluentes de relaves mineros. Se incluyó en el 7° Programa Priorizado de Normas Ambientales 2002/2003 y no se ha iniciado su proceso de elaboración.

El decreto que establece las Normas de Calidad para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales establece **normas primarias** de calidad, que son aquellas aptas para la recreación con contacto directo y para el riego de frutas y hortalizas que se desarrollan a ras de suelo y que habitualmente se consumen sin proceso de cocción; y **normas secundarias** de calidad ambiental de las aguas continentales superficiales, para

⁹⁶ Ministerio de Obras Públicas

⁹⁷ Ministerio Secretaría General de la Presidencia

la captación de agua para potabilizarla, para el riego, para la bebida de animales, para la conservación de comunidades acuáticas, para el desarrollo de la acuicultura y la pesca deportiva y recreativa, para mantener el estado trófico de los cuerpos lacustres y para la protección de los cuerpos y cursos de agua de calidad excepcional.

Una vez publicado este decreto será necesario definir la calidad objetivo para el recurso que se desea mantener o alcanzar en un determinado período. La **calidad objetivo** será determinada sobre la base de los usos prioritarios actuales, potenciales o futuros, la existencia de comunidades acuáticas, la calidad existente al iniciarse el proceso de implementación de la calidad objetivo y el nivel de trofía que se desee conservar o recuperar para el caso de los cuerpos lacustres.

En este proceso se deberá considerar la calidad natural del recurso y criterios sitio-específicos, como la sensibilidad de las especies a las condiciones del medio natural donde habitan, las características físicas y químicas particulares del lugar que alteran la biodisponibilidad, la toxicidad y/o la existencia de recursos hídricos con características únicas escasas y representativas.

El proceso de implementación de las normas de calidad secundarias se realizará mediante la dictación de las normas de calidad objetivo por áreas, y ya en el 8° Programa Priorizado de Normas Ambientales 2003/2004 se incluyeron las siguientes:

- Norma Secundaria de Calidad para la protección de las Aguas del Río Loa.
- Norma Secundaria de Calidad Ambiental de Aguas Continentales Superficiales para el Río Elqui.
- Norma Secundaria de Calidad Ambiental de Aguas Continentales Superficiales para el Río Aconcagua.
- Norma Secundaria de Calidad Ambiental de Aguas Continentales Superficiales en la cuenca del Río Cachapoal de la VI Región.
- Norma de Calidad Secundaria para la protección de las Aguas Continentales Superficiales del Río Bío-Bío.
- Norma de Calidad Secundaria para las Aguas Continentales Superficiales en la Región Metropolitana para la cuenca Maipo Mapocho.
- Norma de Calidad Secundaria para Aguas Estuarinas y Marinas en la XI Región.

Existe además una gran cantidad de normativa de índole internacional, en relación con la contaminación de las aguas marítimas, así podemos señalar:

- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, de 1982. Es el texto jurídico fundamental a nivel internacional y tiene por objeto regular en forma sistemática los diferentes aspectos del derecho del mar, incluyendo el tema de la contaminación marina.
- Normativa que regula la descarga proveniente de fuentes terrestres de aguas servidas, residuos industriales y otros:

- Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la contaminación proveniente de fuentes terrestres y sus anexos.
- Normativa que regula la descarga proveniente de naves o artefactos navales
Por descarga o derrame de hidrocarburos
- Convenio Internacional para prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos, de 1954;
- Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños causados por la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos;
- Convenio Internacional relativo a la intervención en alta mar en caso de accidentes que causen una contaminación por hidrocarburos, de 1969;
- Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, de 1973, adoptado en 1978, específicamente su anexo el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la contaminación de hidrocarburos, de 1990;
- Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el combate contra la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias nocivas en caso de emergencia y su Protocolo complementario;
- Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República;
Por vertimiento de basuras o de aguas sucias, por descarga de aguas de lastre, de aguas de lavado de tanques, o de aguas de sentina.
- Convenio sobre prevención de la Contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias con sus anexos I, II y III, del año 1972;
- Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, de 1973;
Por derrame o vertimiento de otras sustancias o desechos tóxicos o peligrosos

Como se puede observar de todo lo anterior, el recurso "agua" se encuentra ampliamente regulado, tanto en lo que se refiere a aguas continentales superficiales, como marítimas y aguas subterráneas.

En el ámbito de la definición de la calidad objetivo de la norma de calidad de aguas continentales superficiales queda mucho trabajo por hacer, una vez que ésta sea promulgada, en particular en lo que se refiere a recopilación de información de los distintos cursos y cuerpos de aguas nacionales y a realización de estudios científicos de respaldo.

Las instituciones que tienen competencia directa en el control de la contaminación de las aguas son: la DIRECTEMAR, la Superintendencia de Servicios Sanitarios, La Dirección General de Aguas, los Servicios de Salud, la Subsecretaría de Pesca, el Servicio Nacional de Pesca, el SAG, y las Municipalidades. CONAMA actúa como entidad coordinadora.

b).- Contaminación Acústica: La presencia de niveles excesivos de ruido en las ciudades, es un problema que afecta cada vez en forma más importante a los habitantes de nuestro país, fenómeno que se extiende también a otras áreas, en conjunto con el desarrollo de actividades como: proyectos en la explotación minera, puertos, aeropuertos, etc.

Los efectos del ruido no son fácilmente observables, salvo que se trate de un ruido de características de extrema potencia (detonación de un artefacto explosivo, despegue de un cohete, o ambientes laborales extremadamente ruidosos), el que producirá efectos graves y permanentes en el oído (trauma acústico). En la mayoría de los casos, los ruidos ambientales a los que están expuestas las personas en las ciudades, no son de características tan graves en el corto plazo, pero sí en el largo plazo (estrés, problemas gástricos, alteración del sueño, etc.).

El aspecto que se tiene mayormente en cuenta para elaborar una política nacional para el control del ruido ambiental es el ruido proveniente del tráfico. El tráfico es reconocido internacionalmente como el responsable de más del 70% de la contaminación acústica de una ciudad y, por lo tanto, es sumamente relevante tratar apropiadamente el ruido generado por autopistas y carreteras.

Acercándonos al concepto de ruido, debemos señalar que según su procedencia, sus características e incluso, según nuestras circunstancias en el momento en que los percibimos, los sonidos pueden resultarnos suaves y agradables murmullos o estrepitosos y agresivos ruidos. La diferencia fundamental entre "sonido" y "ruido" está determinada por un factor subjetivo: "**ruido es todo sonido no deseado**".

Un mismo sonido, como la música por ejemplo, puede ser percibido como agradable, relajante o estimulante, enriquecedor o sublime, por la persona que decide disfrutarla, o bien como una agresión física y mental por otra persona que se ve obligada a escucharla a pesar de su dolor de cabeza, o por aquella otra que ve perturbado su descanso.

El ruido aparenta ser el más inofensivo de los agentes contaminantes, puesto que, es percibido fundamentalmente por un solo sentido, el oído, y ocasionalmente, en presencia de grandes niveles de presión sonora, por el tacto (percepción de vibraciones), en cambio el resto de los agentes contaminantes son captados por varios sentidos con similar nivel de molestia⁹⁸.

El término **contaminación acústica** hace referencia al ruido (entendido como sonido excesivo y molesto), provocado por las actividades humanas (tráfico, industrias, locales de ocio, etc), que produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas. Es el conjunto de sonidos ambientales nocivos que recibe el oído. Este termino esta estrechamente relacionado con el ruido debido a que esta se da cuando el ruido es considerado como un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos nocivos fisiológicos y psicológicos para una persona o grupo de

⁹⁸ Fuente www.conama.cl

personas. Las principales causas de la contaminación acústica son aquellas relacionadas con las actividades humanas como el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras. Si se exceden los límites previstos por organismos internacionales, se corre el riesgo de una disminución importante en la capacidad auditiva, así como la posibilidad de trastornos que van desde lo psicológico (paranoia, perversión) hasta lo sexual (impotencia)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 dBA (decibeles) , como el límite superior deseable.

Es importante conocer los efectos de la contaminación acústica para comprender la importancia de su disminución, así tenemos:

1.- Efectos Auditivos: El sistema auditivo se resiente ante una exposición prolongada a una fuente de un ruido, aunque ésta sea de bajo nivel.

El déficit auditivo provocado por el ruido ambiental se llama socioacusia.

Una persona cuando se expone prolongadamente a un nivel de ruido excesivo, nota un silbido en el oído, esta es una señal de alarma. Inicialmente, los daños producidos por una exposición prolongada no son permanentes, sobre los 10 días desaparecen. Sin embargo, si la exposición a la fuente de ruido no cesa, las lesiones serán definitivas. La sordera irá creciendo hasta que se pierda totalmente la audición.

No sólo el ruido prolongado es perjudicial, un sonido repentino de 160 dbA, como el de una explosión o un disparo, pueden llegar a perforar el tímpano o causar otras lesiones irreversibles. Citando puntualmente las afecciones auditivas que produce el ruido tenemos: Desplazamiento Temporal Del Umbral De Audición y el Desplazamiento Permanente del umbral de audición.

➤ Desplazamiento Temporal Del Umbral De Audición (TSS:TEMPORARY THRESHOLD SHIFT): Consiste en una elevación del umbral producida por la presencia de un ruido, existiendo recuperación total al cabo de un periodo de tiempo, siempre y cuando no se repita la exposición al mismo. Se produce habitualmente durante la primera hora de exposición al ruido.

➤ Desplazamiento permanente del umbral de audición (PTS:PERMANENT THRESHOLD SHIFT): Es el mismo efecto TSS pero agravado por el paso del tiempo y la exposición al ruido. Cuando alguien se somete a numerosos TTS y durante largos periodos de tiempo (varios años), la recuperación del umbral va siendo cada vez más lenta y dificultosa, hasta volverse irreversible. El desplazamiento permanente del umbral de audición esta directamente vinculado con la presbiacucia (pérdida de la sensibilidad auditiva debida a los efectos de la edad).

La sordera producida por el desplazamiento permanente del umbral de audición afecta a ambos oídos y con idéntica intensidad.

2.- Efectos No Auditivos: La contaminación acústica, además de afectar al oído puede provocar efectos psicológicos negativos y otros efectos fisiopatológicos Por supuesto, el

ruido y sus efectos negativos no auditivos sobre el comportamiento y la salud mental y física dependen de las características personales, al parecer el estrés generado por el ruido se modula en función de cada individuo y de cada situación.

Entre los efectos no auditivos podemos mencionar:

✓ Efectos psicopatológicos: Debemos distinguir:

1.- A más de 60 dbA.:

- a. Dilatación de las pupilas y parpadeo acelerado.
- b. Agitación respiratoria, aceleración del pulso y taquicardias.
- c. Aumento de la presión arterial y dolor de cabeza.
- d. Menor irrigación sanguínea y mayor actividad muscular. Los músculos se ponen tensos y dolorosos, sobre todo los del cuello y espalda.

2.- A más de 85 dbA.:

- a. Disminución de la secreción gástrica, gastritis o colitis.
- b. Aumento del colesterol y de los triglicéridos, con el consiguiente riesgo cardiovascular. En enfermos con problemas cardiovasculares, arteriosclerosis o problemas coronarios, los ruidos fuertes y súbitos pueden llegar a causar hasta un infarto.
- c. Aumenta la glucosa en sangre. En los enfermos de diabetes, la elevación del azúcar puede ocasionar estados de coma y hasta la muerte.

✓ Efectos psicológicos: Podemos distinguir:

- a. Insomnio y dificultad para conciliar el sueño.
- b. Fatiga.
- c. Estrés (por el aumento de las hormonas relacionadas con el estrés como la adrenalina).
- d. Depresión y ansiedad.
- e. Irritabilidad y agresividad.
- f. Histeria y neurosis.
- g. Aislamiento social.
- h. Falta de deseo sexual o inhibición sexual.

Todos los efectos psicológicos están íntimamente relacionados, por ejemplo:

- El aislamiento conduce a la depresión.

-El insomnio produce fatiga. La fatiga, falta de concentración. La falta de concentración a la poca productividad y la falta de productividad al estrés.

✓ Efectos sobre el sueño: El ruido produce dificultades para conciliar el sueño y despertar a quienes están dormidos. El sueño es una actividad que ocupa un tercio de nuestras vidas y nos permite descansar, ordenar y proyectar nuestro consciente. El sueño está constituido por dos tipos: el sueño clásico profundo, y por otro lado está el sueño paradójico. Se ha demostrado que sonidos del orden de aproximadamente 60 dbA, reducen la profundidad del sueño, acrecentándose dicha disminución a medida que crece la amplitud de la banda de frecuencias, las cuales pueden

despertar al individuo, dependiendo de la fase del sueño en que se encuentre y de la naturaleza del ruido. Es importante tener en cuenta que estímulos débiles sorpresivos también pueden perturbar el sueño.

- ✓ Efectos sobre la conducta: El ruido produce alteraciones en la conducta momentáneas, las cuales consisten en agresividad o mostrar un individuo con un mayor grado de desinterés o irritabilidad. Estas alteraciones, que generalmente son pasajeras se producen a consecuencia de un ruido que provoca inquietud, inseguridad o miedo en algunos casos.
- ✓ Efectos en la Memoria: En aquellas tareas en donde se utiliza la memoria se ha demostrado que existe un mayor rendimiento en aquellos individuos que no están sometidos al ruido, debido a que este produce crecimiento en la activación del sujeto y esto en relación con el rendimiento en cierto tipo de tareas, produce una sobre activación traducida en el descenso del rendimiento. El ruido hace que la articulación en una tarea de repaso sea más lenta, especialmente cuando se tratan palabras desconocidas o de mayor longitud, es decir, en condiciones de ruido, el individuo se desgasta psicológicamente para mantener su nivel de rendimiento.
- ✓ Efectos en la Atención: El ruido hace que la atención se localice en aquellos aspectos más importantes de la tareas, haciendo que esta se pierda en otros considerados de menor relevancia.
- ✓ Efectos en el Embarazo: Se ha observado que las madres embarazadas que han estado desde comienzos de su embarazo en zonas muy ruidosas, tienen niños que no sufren alteraciones, pero si la exposición ocurre después de los 5 meses de gestación, después del parto los niños no soportan el ruido, lloran cuando lo sienten, y al nacer tienen un tamaño inferior al normal.
- ✓ Efectos sobre los niños: El ruido repercute negativamente sobre el aprendizaje y la salud de los niños. Cuando los niños son educados en ambientes ruidosos, estos pierden su capacidad de atender señales acústicas y sufren perturbaciones en su capacidad de escuchar y un retraso en el aprendizaje de la lectura, dificulta la comunicación verbal. Favoreciendo el aislamiento y la poca sociabilidad.
- ❖ Marco jurídico regulatorio de la contaminación acústica: Respecto al marco regulatorio de la contaminación acústica en Chile, podemos señalar la siguiente normativa :
 - a.- D. S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo: Del texto señalado podemos destacar los siguientes aspectos:
 - En su artículo 70 señala que en la exposición laboral a ruido se distinguirán el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo. Se entiende por ruido estable “aquel que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 dB (A) lento, durante un período de observación de un minuto”. Por ruido fluctuante entendemos “aquel que

presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora superiores a 5 dB (A) lento, durante un período de tiempo de observación de un minuto”. Finalmente por ruido impulsivo entendemos “aquel que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo a intervalos superiores a 1 segundo”.

- En el caso del ruido estable o fluctuante no se permitirá, bajo ningún caso, que trabajadores carentes de protección auditiva personal estén expuestos a niveles de presión sonora continuos equivalentes superiores a 115 dB (A), cualquiera sea su tipo de trabajo.
- En el caso del ruido impulsivo, no se permitirá, bajo ningún caso, que trabajadores carentes de protección auditiva personal estén expuestos a niveles de presión sonora continuos equivalentes superiores a 140 dB (C), cualquiera sea su tipo de trabajo.

b.- Ordenanzas Municipales sobre ruidos molestos: Se considera que una Ordenanza Municipal sobre ruido, debe responder adecuadamente a las quejas que un ciudadano pueda realizar frente a ruidos que considere molestos.

Las Ordenanzas Municipales sobre ruidos molestos son reglamentos que dictan disposiciones, prohibiciones y sanciones tales, que persiguen proteger de la contaminación acústica a la población que a dicha Municipalidad le atañe.

En general, una ordenanza municipal sobre ruidos molestos puede contener la siguiente estructura: Disposiciones Generales, donde se establecen objetivos, materias, y alcances, tales como: *"Esta Ordenanza regirá para todos los ruidos molestos producidos en la vía pública, calles, plazas, paseos públicos y peatonales, en el espacio aéreo comunal; ..."*⁹⁹; Definiciones, en donde se definen términos usados en el texto que necesitan más explicación; Descripción de Ruidos Molestos y su Clasificación, en donde se establecen prohibiciones y se califican conductas y actividades consideradas como molestas, como por ejemplo *"Queda especialmente prohibido: "Después de las 23:00 hrs. y hasta las 06:30 hrs. en las vías públicas, plazas y paseos peatonales, las conversaciones en alta voz sostenida por personas estacionadas frente a casas habitación o edificios residenciales; las canciones, la música y la algarabía en general, ya sea que los ejecutantes vayan a pie o en vehículo."*¹⁰⁰; Denuncias y su Constatación, que establece procedimientos administrativos para el curso y constatación de denuncias; Sanciones, en donde se establecen montos de multas y posibles conciliaciones entre las partes; y Prevención de Molestias, en donde se definen los cuerpos legales que limitan el ruido.

Algunas municipalidades poseen ordenanzas con mayor o menor profundidad en el tema. Esto se debe a diversos motivos, como: recursos que posee la comuna, sus características, etc.

⁹⁹ Ordenanza sobre Ruidos y Sonidos Molestos, I. Municipalidad de Vitacura, 1998.

¹⁰⁰ Remítase a nota anterior.

Siempre es aconsejable que los vecinos de las respectivas comunas conozcan las Ordenanzas Municipales sobre Ruidos Molestos de la respectiva municipalidad.

c.- Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas, D. S. N° 146 de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (DO 17-04-1998): Algunos aspectos a destacar de esta norma de gran tecnicismo, son los siguientes:

- ✓ Por Decibel (dBA) se entiende “la unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora”.
- ✓ Por Decibel A (dbA) se entiende “el nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A”
- ✓ Por fuente emisora de ruido entendemos “toda actividad, proceso, operación o dispositivo que genere, o pueda generar, emisiones de ruido hacia la comunidad”

d.- Decreto N° 129 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de 2002, establece normas de emisión de ruido para buses de locomoción colectiva urbana y rural (DO 07-02-2003): Algunos aspectos a destacar son:

- ✓ Para definir bus liviano, mediano y pesado, el decreto se remite al artículo 2° del D. S. N° 122/91, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, o el que lo reemplace.
- ✓ Por ensayo dinámico se entiende “método que mide la emisión de ruido que se realiza con el vehículo en movimiento rectilíneo sobre una pista de prueba horizontal”
- ✓ Por ensayo estacionario se entiende “método que mide la emisión de ruido de un vehículo que se realiza con el vehículo y el tren de fuerza detenidos, y con el motor en funcionamiento”.
- ✓ La norma regula los niveles de emisión máximos permitidos, por ejemplo: en el caso de los buses de locomoción colectiva urbana o rural que hayan solicitado su primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados con anterioridad a la fecha de entrada en vigencia de esta norma y aquellos que la soliciten desde el día de entrada en vigencia de la misma y hasta seis meses después, no podrán exceder del valor de emisión siguiente: buses livianos medianos y pesados, en un ensayo estacionario, con posición de medición escape, el nivel máximo de emisión dB (A) será de 100. El Control de esta norma se realizará durante las revisiones técnicas periódicas y en los controles de rutina que se realicen en la vía pública.
- ✓ La verificación del cumplimiento de las normas señaladas en el decreto será de responsabilidad de los inspectores fiscales del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Municipios y Carabineros de Chile.
- ✓ La norma fija las condiciones en las que debe realizarse el ensayo estacionario, siendo algunas las siguientes: ausencia de precipitaciones y velocidad de viento

inferior a 5 m/s, medida con un anemómetro que mida la velocidad horizontal del viento con una resolución de 0,1 m/s; el vehículo a ensayar debe estar en condiciones de operación, motor a temperatura normal de funcionamiento, con todos sus equipos auxiliares (alternador, compresor, ventilador, etc.) conectados y funcionando, sin pasajeros, con ventanas y puertas cerradas; la medición se realizará usando sonómetros; etc.

- ✓ La norma fija las condiciones en las que debe realizarse el ensayo climático, por ejemplo: el lugar de ensayo es una pista de prueba pavimentada y horizontal, simétrica con respecto al eje de circulación; el vehículo a ensayar debe estar en condiciones de operación a temperatura de trabajo, con plena operación de los elementos anexos al motor, sin pasajeros, con ventanas y puertas cerradas; etc.
- ✓ La norma de emisión se aplica en todo el territorio nacional a los buses de locomoción colectiva urbana. Los buses de locomoción colectiva rural deberán cumplir esta norma sólo en la Región Metropolitana.

c).- Contaminación lumínica: En primer término podemos decir que la contaminación lumínica es “toda aquella luz que no es aprovechada para iluminar el suelo y las construcciones. Esto puede suceder por dos razones principales: porque el haz luminoso no es dirigido hacia abajo, o porque la radiación luminosa es de una longitud de onda que el ojo humano no percibe.”¹⁰¹

Podemos señalar otra definición: “la contaminación lumínica es la emisión de flujo luminoso procedente de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direcciones o rangos espectrales innecesarios para la realización de las actividades previstas en la zona en que se encuentran instaladas las luces”¹⁰²

La contaminación lumínica puede manifestarse de diversas formas, que pueden englobarse dentro de cuatro categorías:

- ✓ Luz intrusa: Se produce cuando una instalación de iluminación emite luz en direcciones que exceden el área donde es necesaria, invadiendo zonas vecinas. Este es un fenómeno muy común en zonas urbanas, donde es habitual la intrusión lumínica dentro de viviendas privadas, modificando el entorno doméstico y provocando trastornos de las actividades humanas.
- ✓ Difusión hacia el cielo: Es debida a la difusión de la luz por parte de las moléculas del aire y del polvo en suspensión. Esto produce que parte del haz luminoso sea desviado de su dirección original y acabe siendo dispersado en todas las direcciones, en particular hacia el cielo. Esta es una manifestación de la contaminación lumínica especialmente evidente durante las noches nubladas, cuando las nubes lucen con intensidad por encima de las zonas urbanas.

¹⁰¹ Fuente www.conama.cl

¹⁰² Artículo 4 de la Ley 6/2001, de 31 de Mayo, aprobada por el Parlamento de Cataluña, España.

- ✓ Deslumbramiento: Se produce cuando las personas que transitan por la vía pública encuentran su visibilidad dificultada o imposibilitada por el efecto de la luz emitida por instalaciones de iluminación artificial de propiedades vecinas. Es una manifestación de la contaminación lumínica especialmente peligrosa para el tránsito rodado, siendo la causa de un número importante de accidentes.
- ✓ Sobreconsumo: Se produce cuando la emisión artificial de luz implica un consumo energético debido a la intensidad, horario de funcionamiento y/o su distribución espectral.¹⁰³

❖ **Marco jurídico regulatorio de la contaminación lumínica:** Respecto al marco jurídico regulatorio de la contaminación lumínica en Chile, debemos señalar que la norma más importante es el D. S. N° 686, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que entró en vigencia el 1° de Octubre del año 1999, el que establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, del cual podemos destacar los siguientes aspectos:

- ✓ La norma de emisión se aplicará dentro de los actuales límites territoriales de las regiones II, III y IV.
- ✓ La norma señala que la calidad astronómica de los cielos de las regiones II, III y IV de nuestro país constituye un valioso patrimonio ambiental y cultural reconocido a nivel internacional como el mejor existente en el hemisferio Sur para desarrollar la actividad de observación astronómica, permitiendo a esta zona del país albergar varios observatorios astronómicos, como los del Cerro Tololo, La Silla, Las Campanas y Paranal; y la necesidad de proteger la calidad ambiental de los cielos señalados amenazada por la contaminación lumínica producida por las luces de la ciudad y de la actividad minera e industrial de las regiones señaladas.
- ✓ El objetivo de la norma es prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de la II, III y IV regiones, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos, mediante la regulación de la emisión lumínica. Se espera conservar la calidad actual de los cielos señalados y evitar su deterioro futuro
- ✓ La norma contiene definiciones tales como: por calidad astronómica de los cielos se entiende “el conjunto de condiciones ambientales del cielo que determinan su aptitud para la observación del cosmos”; por cielos nocturnos se entiende “ aquellos que se producen desde una hora después de la puesta de sol y hasta una hora antes de su salida”; por eficacia luminosa se entiende “cuociente entre el flujo luminoso y el flujo radiante correspondiente”; por flujo radiante

¹⁰³ “La contaminación lumínica”, artículo de Ricard Asiain García y David Fernández Barbal, profesores del departamento de astronomía y meteorología de la Universidad de Barcelona, publicado en el anuario 1995-1999: Fin de siglo (Tibidabo ediciones)

entendemos “ potencia emitida, transportada o recibida en forma de radiación”; por flujo luminoso entendemos “ magnitud derivada del flujo radiante por la evaluación de la radiación, según su acción sobre un receptor selectivo, cuya sensibilidad espectral se define por las eficiencias luminosas espectrales normalizadas (visión fotópica)”; por fuente emisora entendemos “lámpara instalada en una luminaria que emite flujo hemisférico superior”, etc.

- ✓ La norma se aplicará a algunas de las fuentes emisoras que a continuación señalo: aquéllas cuya iluminación es producida por la combustión de gas natural u otros combustibles; aquéllas que sean necesarias para garantizar la navegación aérea y marítima; aquéllas propias de los vehículos motorizado; aquéllas de emergencia necesarias para la seguridad en el tránsito de calles y caminos; aquéllas destinadas a iluminar vitrinas y espacios cerrados, etc.
- ✓ En términos generales, esta norma establece restricciones al alumbrado de exteriores en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, a partir de criterios de calidad. Los requisitos más importantes a cumplir por el alumbrado de vías públicas, el ornamental, los proyectores y la iluminación de empresas y edificios particulares son limitar sus emisiones hacia el hemisferio superior y cumplir criterios de eficacia luminosa. Para las instalaciones deportivas, recreativas, letreros luminosos y proyectores láser, en cambio, se establecen restricciones horarias a su funcionamiento.
- ✓ Se excluyen de toda regulación aquel alumbrado deportivo, recreativo y letreros de alta eficacia luminosa-superior a 140 lúmenes por watt, típicamente aquel que utiliza lámparas de sodio de baja presión. Complementariamente, la normativa establece distintos plazos de implementación según el tipo de luminarias (desde 5 a 6 años). Cabe señalar que todo proyecto nuevo que incluya alumbrado de exteriores en estas regiones debe cumplir con la norma desde el mes de Octubre del año 1999 y que aquellos proyectos vigentes a esa fecha cuentan con un plazo variable para adecuar sus instalaciones.
- ✓ En el caso de los municipios, éstos disponen de 6 años para realizar las modificaciones en la iluminación de vías públicas.
- ✓ En el caso de las instalaciones ornamentales, los proyectores, el alumbrado de industrias, condominios, estacionamientos, empresas e instalaciones mineras, cuentan con 5 años para adecuarse a la nueva norma.
- ✓ La norma trata de evitar que los telescopios instalados en el territorio regido por el Decreto Supremo no sean afectados por la contaminación lumínica.

X.- REFERENCIA AL CONTRATO DE SEGURO POR DAÑO AMBIENTAL

En la legislación chilena de seguros no existe un sistema definido ni particular para garantizar por medio del seguro los daños que pueda producir una actividad en el medio ambiente. No obstante, en el derecho comparado, particularmente en Estados Unidos y algunos países que conforman la Unión Europea, se ha generado la posibilidad de crear un sistema de garantía ambiental liderado por pólizas específicas y administrado por conglomerados de empresas de seguros. De esta forma, se hace necesario revisar la situación chilena del seguro dirigido a los riesgos ambientales, examinando brevemente el contenido de las pólizas de responsabilidad civil y con más detalle, algunas situaciones que se generan a partir de las últimas modificaciones al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en lo relativo al seguro por daño ambiental y su aplicación a proyectos o actividades en desarrollo, sujetos a la evaluación de Estudio de Impacto Ambiental.

Nuestra ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, señala en el inciso 2° del Artículo 15 que, el responsable de cualquier proyecto o actividad que requiere de un Estudio de Impacto Ambiental puede obtener una autorización provisoria para iniciar su proyecto o actividad bajo su propia responsabilidad, antes de los 120 días que demora el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental; siempre que presente, junto a dicho Estudio, una póliza de seguro que cubra el riesgo por daño al medio ambiente durante el plazo de 120 días a que se refiere el inciso primero del artículo 15, sin perjuicio de lo que la autoridad resuelva en definitiva en conformidad a la ley y al reglamento.

La CONAMA deberá examinar la documentación de la petición de autorización provisoria dentro del plazo de 5 días, contados desde la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, y ésta se otorgará o denegará mediante la dictación de una resolución.

La autorización provisoria no exime al titular del proyecto de las demás obligaciones impuestas por la Ley, su reglamento y las normas ambientales pertinentes.

Si el plazo de 120 días fuere ampliado, la vigencia de la póliza se entenderá extendida por el mismo término, situación que debe ser expresada en la misma póliza.

Según dispone el artículo 99 del Reglamento, la póliza de seguro que cubra el riesgo por daño ambiental se regirá por las normas generales del contrato de seguro, sin perjuicio de las normas especiales del reglamento.

El seguro se perfecciona y prueba por escrito, ya sea por escritura pública o privada extendida en dos ejemplares para resguardo recíproco de las partes.¹⁰⁴

¹⁰⁴ artículo 514 del Código de Comercio, Editorial Jurídica, año 2002.

Los contenidos generales que como mínimo debe señalar la póliza, al tenor de lo dispuesto en los artículos 516 del Código de Comercio y 100 del Reglamento de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, son los siguientes:

- ✓ Individualización de las partes contratantes con los nombres y apellidos del asegurador y el asegurado y el domicilio de ambos.
- ✓ La declaración de la calidad que toma el asegurado al contratar el seguro.
- ✓ La designación de los objetos o cosas aseguradas, indicándose clara y precisamente los elementos naturales y artificiales del medio ambiente que se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad a que se refiere la letra f del artículo 12 de este reglamento. Esto se refiere a la designación de los objetos o cosas aseguradas que se encuentren dentro de la línea base y que comprenden su medio físico, biótico, socioeconómico, el medio construido, el uso de los elementos del medio ambiente comprendidos en el área de influencia del proyecto, como el suelo, los elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio histórico, arqueológico, antropoarqueológico, el paisaje, etc.
- ✓ La cantidad o suma asegurada. Para este efecto, se valorarán los elementos naturales y artificiales del medio ambiente en términos económicos, utilizando la metodología más apropiada.
- ✓ Los riesgos por los cuales el asegurador responderá. Se indicará expresamente que el asegurador tomará sobre sí todos los riesgos por daños al medio ambiente que sean consecuencia de los actos u omisiones del titular del proyecto o actividad o de las personas de las cuales legalmente responde. En todo caso se señalará que el riesgo podrá provenir de una situación accidental, sea repentina o gradual
- ✓ La época en que principia y concluye el riesgo para el asegurador.
- ✓ La prima del seguro, y el tiempo, lugar y forma en que haya de ser pagada.
- ✓ La fecha y hora, con expresión de la vigencia de la póliza de seguro. Además se deberá considerar lo establecido en el inciso segundo del artículo 98 del Reglamento, es decir, si se ampliare el plazo de 120 días para pronunciarse sobre el Estudio de Impacto Ambiental, la vigencia de la póliza de seguro se entenderá ampliada por el mismo plazo.
- ✓ La obligación del asegurado de informar permanentemente al asegurador sobre el estado y situación del medio ambiente o de uno o más de sus elementos naturales o artificiales comprendidos en el área de influencia del proyecto o actividad. El no cumplimiento de esta obligación dará derecho al asegurador para poner término al contrato de seguro.
- ✓ La enunciación de todas las circunstancias que puedan suministrar al asegurador un conocimiento exacto o completo de los riesgos, y la de todas las demás estipulaciones que hicieren las partes.

El seguro por daño ambiental será contratado en beneficio de CONAMA y la suma asegurada ingresará al Fondo de Protección Ambiental destinado a reponer el daño al medio ambiente causado por el siniestro que pueda producirse. Sin embargo, el asegurador, es decir, la persona que toma por su cuenta el riesgo, podrá eximirse de la cantidad o suma asegurada a CONAMA, siempre que se haga cargo por sí o por terceros que los representen, de la reparación del daño al medio ambiente. Esta reparación deberá efectuarse en coordinación con el beneficiario y con los órganos del Estado competentes en la materia ambiental de que se trate, debiendo en forma inmediata ejecutar las acciones necesarias tendientes a evitar la propagación del daño al medio ambiente y a controlar el siniestro.

“El derecho a opción que tiene la compañía aseguradora, a nuestro juicio, debiera haber correspondido al beneficiario y no a quien asume el riesgo, ya que este último se sentirá tentado a buscar el camino más económico, que no siempre será el mejor para reparar el daño ambiental. Por otra parte, no siempre podrá ser posible reparar el daño, y en este caso habrá que restablecer sus propiedades básicas. En tales circunstancias quedará por señalar cuáles son éstas, cuál es su monto, preguntas de no fácil respuesta, ya que no todo lo ambiental puede ser evaluable en dinero”¹⁰⁵

La CONAMA puede en ciertos casos revocar la autorización provisoria otorgada al interesado, lo que puede ocurrir en los siguientes casos:

- a.- Si el contrato de seguro quedare sin efecto por anulación, resolución, caducidad, voluntad de las partes o por cualquier otra causa.
- b.- Si cualquiera de las partes del contrato de seguro iniciare acciones para poner término al contrato, por cualquier causa, o bien operara una de las cláusulas estipuladas en dicho contrato para su conclusión.

Finalmente podemos señalar que “la Ley de bases generales del Medio Ambiente crea el seguro por daño ambiental con dos objetivos fundamentales:

- Ser un medio precautorio destinado a la reparación inmediata y eficaz de la contingencia de que se produzca un daño al medio ambiente; y
- Constituir un requisito para obtener la autorización provisoria necesaria para ejecutar el proyecto o actividad en proceso de una Estudio de impacto ambiental determinado”¹⁰⁶

¹⁰⁵ “Manual de Derecho Ambiental Chileno”, de Pedro Fernández Bitterlich, Editorial Jurídica de Chile, año 2001, Pág. 200.

¹⁰⁶ “Algunas consideraciones en torno al seguro ambiental: Panorama Comparado y Situación dentro del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente en Chile”, de Francisco A. Pinilla Rodríguez, Revista de Derecho (Valdivia), Dic. 2003, Vol. 15, Pág. 157-179.

XI.- CONCLUSIÓN

La realización del presente trabajo, necesariamente nos lleva a reflexionar acerca del futuro de nuestro planeta. En efecto, nos damos cuenta de que constantemente y con muchas de nuestras acciones vamos provocando un daño de gran envergadura a la Tierra, el que en la mayoría de las ocasiones nos resulta imperceptible, razón por la cual no existe toma de conciencia al respecto. Vemos que son los intereses particulares los que guían el accionar de los seres humanos, ajenos al desarrollo de un pensamiento colectivo que tienda a la realización de una vida plena en sociedad.

Por otro lado, los Estados determinan sus acciones por los índices económicos, buscando posicionamiento de los grandes mercados a toda costa, sin pensar en el carácter de no renovable de muchos de los recursos naturales explotados sin resguardo.

Es lamentable, que a pesar de que nos encontramos insertos en una sociedad altamente globalizada, lo que para algunos de épocas pasadas era impensable, en donde la información viaja a gran velocidad, en donde la comunicación es fluida y expedita, no hayamos aprehendido el mensaje de que debemos cuidar el planeta en que vivimos.

En el trabajo realizado nos enfocamos al tratamiento en profundidad de la contaminación atmosférica, por considerar que es una de las formas de contaminación más importante que existe, por cuanto abarca prácticamente a todos los Estados, pudiendo tener su origen en el territorio de determinado Estado, pero extender sus efectos a otros territorios, por lo que tiene una carácter transfronterizo muy marcado. En efecto, la importancia de contar con aire limpio para respirar, para la realización de actividades físicas o deportivas no es menor, y es bastante difícil no incurrir en actividades contaminantes de la atmósfera.

El caso del detrimento que la calidad del aire va experimentando, se torna imperceptible en la cotidianidad, salvo cuando adquiere ribetes gigantescos, como es en el caso de Santiago de Chile, en donde los índices de contaminación son tan elevados que la calidad de vida y las conductas de sus habitantes han tenido que ser modificadas para adecuarse a este nuevo escenario, encontrándonos por ejemplo con que una persona aficionada al atletismo, tendrá que ver mermada su actividad, a fin de no tener afecciones respiratorias.

Lo expuesto nos demuestra que la toma de conciencia al respecto y la adopción de medidas de carácter preventivo por parte de la autoridad, pueden lograr evitar un destino como el de la ciudad de Santiago de Chile. Es por ello que es muy importante la gran cantidad de normativa tendiente a regular esta forma de contaminación, lo que evidencia que la problemática preocupa enormemente a las autoridades nacionales y a la comunidad internacional.

Sin duda que son loables los esfuerzos que se realizan para evitar, regular o sancionar actividades contaminantes de la atmósfera, pero dichos esfuerzos no son suficientes y en

la mayoría de los casos se ven truncados o no logran los efectos deseados por contraponerse a los intereses económicos de los Estados, que no quieren ver mermados sus niveles de producción y de eficiencia. Ello se manifiesta por ejemplo en cláusulas tales como el numeral 1 del artículo 3 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, del año 1992 que expresa: “ Las Partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente: 1. Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos”, lo que evidentemente no es un imperativo, sino prácticamente una sugerencia que los Estados Parte del instrumento internacional de que se trate, podrán cumplir o no.

En Chile nos encontramos con que la gran mayoría de los instrumentos internacionales han sido ratificados y, por lo tanto, se han incorporado a nuestra legislación interna. En el caso de la normativa interna, vemos que existen bastantes normas que fundamentalmente regulan la emisión de sustancias contaminantes a nivel industrial y empresarial y otras que regulan la emisión de sustancias por parte de vehículos motorizados. De lo expuesto podemos colegir que el problema no radica en la falta de normativa, sino en el rol fiscalizador de parte de las autoridades que tienen competencia en materias ambientales y fundamentalmente la poca efectividad en la aplicación de las sanciones respectivas en el caso de infracción.

No podemos desconocer que la contaminación atmosférica es un problema latente en creciente aumento, por lo que la existencia de legislación que busque su disminución, muy poco efecto produce en la práctica si la sociedad toda no adopta medidas para proteger y cuidar su entorno. En efecto, pero dichas medidas deben responder a una internalización profunda del problema, ya que no tiene mucho sentido proclamar que debemos cuidar nuestro planeta y cuando el momento de hacer efectivas dichas ideas nos toca de cerca, como por ejemplo al reemplazar el automóvil por un medio de transporte no contaminante, evadir la responsabilidad que nos corresponde como miembros de determinada sociedad.

Finalmente puedo señalar que el trabajo realizado ha respondido a la notoriedad del problema, entendiendo que es un problema de gran importancia y en donde la regulación jurídica de que es objeto es insuficiente y en muchos casos ineficaz para dar una solución real y efectiva a tan gravitante problemática.

XII.- BIBLIOGRAFÍA

1).- Textos legales:

- Código Civil Chileno, Editorial jurídica, año 2002.
- Código de Comercio, Editorial Jurídica, año 2002.
- Constitución Política de la República de Chile de 1980, Editorial jurídica de Chile, sexta edición oficial, año 1998.
- D. F. L. N° 1, del año 1993.
- Ley de caza, N° 19.473.
- Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.
- Ley N° 19.300, sobre bases generales del Medio Ambiente.
- Ordenanza sobre Ruidos y Sonidos Molestos, Ilustre Municipalidad de Vitacura, 1998.

2).- Revistas:

- Revista “El Canelo”, año XII, N° 77.
- Revista “Occidente”, año XLVII, N° 336
- Revista de Derecho (Valdivia), Dic. 2003, Vol. 15.
- Revista de Derecho y Jurisprudencia y gaceta de los tribunales, Tomo XCIX, N° 4, Octubre-Diciembre, año 2002, Editorial Jurídica de Chile.
- Revista de Derecho y Jurisprudencia y gaceta de los tribunales, Tomo XCIX, N° 2, Abril-Junio, año 2002, Editorial Jurídica de Chile.
- Revista de Derecho y Jurisprudencia y gaceta de los tribunales, Tomo XCIX, N° 3, Julio-Septiembre, año 2002, Editorial Jurídica de Chile.
- Revista de Derecho y Jurisprudencia, año 1985, 2ª parte, sec. V.
- Revista de Derecho y Jurisprudencia, año 1988, 2ª parte, sección V.
- Revista de Derecho y Jurisprudencia, año 1993, T. II, 2ª parte, sección V.
- Revista Gaceta Jurídica, año 1994, N° 171.
- Revista Gaceta Jurídica. Año 1993. N° 159.

3).- Doctrina internacional:

- Asiain García Ricardo y Fernández Barbal David, “La contaminación lumínica”, publicado en el anuario 1995-1999: Fin de siglo (Tibidabo ediciones)
- Brañes Raúl, “Manual de Derecho ambiental mexicano”, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, “Nuestra propia agenda”, Editado por el Banco Interamericano de Desarrollo, BID.

- Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, “Nuestro futuro Común”, Alianza Editorial S.A., Madrid, 1988.
- De Miguel Perales Carlos, “La responsabilidad civil por daños al medio ambiente”, Editorial Civitas, 2º edición, Madrid, año 1997.
- Valenzuela Fuenzalida Rafael, “El Derecho Ambiental ante la Investigación y la Enseñanza”, Jornadas sobre Medio Ambiente y Ordenamiento Jurídico, Madrid, 1983.

3).- Textos internacionales:

- Carta de Costa Brava, Asociación Chilena de Derecho Ambiental, ACHIDAM, Serie Documentos 1987.
- Código Penal español del año 1995
- Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar, 1982
- Convenio de Viena.
- Declaración de Cocoyoc.
- Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.
- Declaración de Principios de Río de Janeiro, 1992.
- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, Documento de las Naciones Unidas, 1992.
- Diccionario de la lengua española , 2005
- Gaudium et spes. Constitución Pastoral del Concilio Vaticano II, sobre la Iglesia en el Mundo Moderno, 1965.
- Ley 6/2001, de 31 de Mayo, Cataluña, España.
- Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, 1966.

4).- Doctrina nacional:

- Abeliuk Manasevich René, “Las Obligaciones”, Tomo I, Editorial Temis S.A., Editorial Jurídica de Chile, año 1993.
- Betancor Rodríguez Andrés, “Estudios interdisciplinarios de gestión ambiental: instituciones de Derecho Ambiental”, Editorial La Ley, año 2001.
- Bohórquez Yunge José Manuel, “Introducción al Derecho Ambiental Chileno y Comparado”, Editorial Jurídica de Chile, año 2003.
- Centro de Estudios y Asistencia Legislativa de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Informe Legislativo N° 71. Proyecto de Ley de Bases del Medio Ambiente.
- Comisión de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados, informe recaído en el proyecto de ley, en segundo trámite constitucional , sobre Bases del Medio Ambiente, de Noviembre del año 1993.
- Comisión Presidencial de Modernización de la Institucionalidad del Estado. Informe final, año 1998.

- Conferencia Congreso Internacional de Derecho Ambiental, “Responsabilidad civil en materia de Medio Ambiente”, Derecho, Universidad de Chile, año 1999.
- Cordero Vega Luis Alberto, “Institucionalidad Ambiental en el Derecho Chileno”, Editorial Jurídica Conosur, año 2002.
- Danielson Luke, “Leyes y Reglamentos que Regulan el Medio Ambiente en Chile, Jurisprudencia”, Apuntes Universidad de Chile, año 2003
- Domínguez Águila Ramón, “Responsabilidad civil por daño ambiental”, Seminario de difusión ley de bases del medio ambiente, ley N° 19.300, Universidad de Concepción.
- Dougnac Rodríguez Fernando, “La garantía del N° 8 del Artículo 19 de la Constitución como Derecho Humano”, artículo inserto en “Primeras jornadas Nacionales de Derecho Ambiental”, año 2001. Comisión Nacional del Medio Ambiente y Centro de Derecho Ambiental. Facultad de Derecho de la Universidad de Chile, año 2003.
- Fernández Bitterlich Pedro, “Manual de Derecho Ambiental Chileno”, Editorial Jurídica de Chile, año 2001.
- Fernández Bitterlich Pedro. “Apreciación del ambiente en Chile”, trabajo presentado a la Comisión Agraria del Primer Gobierno de la Concertación, 1989
- Jaquenod De Zsögön Silvia, “El Derecho Ambiental y sus principios rectores”, Editorial Dykinson S.L. , 3° edición, año 2001.
- Jaquenod De Zsögön Silvia, “Derecho Ambiental, información, investigación”, Editorial Dykinson S.L. , año 1997.
- Montenegro A. Sergio, Hervé E. Dominique, Durán M. Valentina; CONAMA; “Los tratados ambientales: Principios y aplicación en Chile”, Universidad de Chile: Facultad de Derecho, Centro de Derecho Ambiental; año 2001.
- Nogueira Alcalá Humberto, “ Acciones Constitucionales de Amparo y Protección: Realidad y Prospectiva en Chile y en América Latina”, Editor Humberto Nogueira A., Serie estudios jurídicos de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Talca, publicación auspiciada por la Fundación Konrad Adenauer S., Talca, Chile, Noviembre año 2000.
- Paillas Enrique, “Estudios del Derecho Probatorio”, Editorial Los Andes, año 2002.
- Stutzin Godofredo, La Naturaleza de los Derechos y los Derechos de la Naturaleza, Trabajo presentado al Primer Congreso Nacional de Derecho del Entorno, Valparaíso, 1978.
- Vargas Miranda Rafael, “ El Recurso de Protección Ambiental”, Ediciones Metropolitana, año 2005.

- Verdugo Marinkovic Mario, Pfeffer Urquiaga Emilio y Nogueira Alcalá Humberto, “Derecho Constitucional”, Tomo I, Editorial Jurídica de Chile, año 1999.
- Verdugo Marinkovic Mario, Pfeffer Urquiaga Emilio y Nogueira Alcalá Humberto, “Derecho Constitucional”, Editorial Jurídica de Chile, año 1999.
- Vodanovic H. Antonio, “Derecho Civil, Parte preliminar y Parte General”, explicaciones basadas en las versiones de clases de los profesores de la Universidad de Chile Arturo Alessandri R. y Manuel Somarriva U., Tomo Segundo, quinta Edición, Editorial Conosur Ltda., año 1991.

XIII.- LINKOGRAFÍA

- <http://www1.ceit.es/asignaturas/Ecología/Hipertexto/03Atm/Hidr/110Atmosf.Htm>
- <http://unep.org/geo/geo3/spanish/054.htm>
- <http://www.conama.cl/portal/1301>
- <http://www.directemar.cl>
- <http://www.pla.net.py/enlaces/cnelm/980617/capozon.htm>
- http://www.puc.cl/sw_educ/contam
- <http://www.un.org/spanish>
- <http://www1.ceit.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/10Catm1/100ConAt.htm>
- <http://sedac.ciesin.org/pidb/texts/montreal.protocol.ozone.1987.htm>
- <http://www.atmosfera.cl/Html/temas/estructura/menuestructura.htm>
- http://www.ejournal.unam.mx/atmosfera/atmosfera_index.html