0015363

INFOR
570
c.1



REGULACION JURIDICA DE LA INDUSTRIA DE PRESERVACION DE LA MADERA

infor
instituto forestal

CORPORACION
DE FOMENTO
DE LA PRODUCCION

DIVISION INDUSTRIAS
Santiago - Chile

1995

IMFOR
570
c.1

INSTITUTO FORESTAL
División Industrias

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
Gerencia de Desarrollo Tecnológico

INSTITUTO FORESTAL
BIBLIOTECA

REGULACION JURIDICA DE LA INDUSTRIA DE PRESERVACION DE LA MADERA

SANTIAGO - CHILE
Julio de 1995

INDICE

Página

1. MARCO TECNICO Y LEGAL DEL ESTUDIO 2

2. EXPOSICION DE LAS PRINCIPALES DISPOSICIONES CONSTITUCIONALES QUE REGULAN EL MARCO JURIDICO DE LA INDUSTRIA PRESERVADORA DE LA MADERA 8

2.1 Antecedentes constitucionales 8

3. LEY DE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE 9

a) Principio preventivo y de participación 10
b) Principio "el que contamina paga" 10
c) Principio de la responsabilidad 10

3.1 Fundamento constitucional de la Ley de bases generales del medio ambiente 11

3.2 Objetivos mas relevantes, generales y especificos de la Ley sobre bases generales del medio ambiente 13

3.3 El sistema de evaluación de impacto ambiental y su aplicabilidad 15

3.4 Reglamento de evaluacion de impacto ambiental 16

3.4.1 Estudios de impacto ambiental 17

3.4.2 Declaraciones de impacto ambiental. 18

3.4.3 Contenido de los estudios de impacto ambiental 19

3.4.4 Contenido de las declaraciones de impacto ambiental 20

3.4.5 Permisos ambientales 21

3.4.6 Del sistema de evaluación de impacto ambiental propiamente tal 21

3.5 De la responsabilidad por daño ambiental 24

Página

3.6 Conclusiones 24

4. ANALISIS DE OTROS CUERPOS LEGALES 27

I. Ley 3.133 sobre "Neutralización de residuos provenientes de establecimientos industriales" y su respectivo reglamento 27

II. Decreto con fuerza Ley Nº 725, Código Sanitario 30

III. Decreto supremo Nº 78, "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo" 31

III.1 Sustancias contaminantes prohibidas de utilizar en lugares de trabajo 32

III.2 Sustancias contaminantes permitidas, pero con limitaciones 32

III.3 Sustancias contaminantes en general 34

IV. Decreto Ley Nº 3.557, sobre protección agrícola 34

V. Decreto supremo Nº 185. Reglamento sobre el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República 37

VI. Decreto supremo Nº 745. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo 39

5. INCONSISTENCIAS Y VACIOS DETECTADOS EN LA LEGISLACION 42

6. ANALISIS DE LA LEGISLACION COMPARADA 44

I. Estados Unidos 50

I.1 Preservantes inorgánicos (C.C.A.) 50

I.1.1 Arsénico 50

Página

I.1.2 Cromo 51

I.2 Creosota..... 51

I.3 Preservantes orgánicos 51

I.3.1 Pentaclorofenol 51

I.3.2 Oxido tributil-estanoso 52

I.3.3 Naftenatos de cobre y zinc ... 52

II. Unión Europea (U.E.)..... 54

7. CONCLUSIONES 55

7.1 Actividades contaminantes 55

7.2 Residuos industriales 56

7.3 Límites permisibles 56

7.4 Registro de sustancias peligrosas 57

7.5 Organismos involucrados en la fiscalización de la industria 57

8. BIBLIOGRAFIA 59

GLOSARIO 60

INDICE DE CUADROS

		Página
CUADRO Nº 1	Límites permisibles de algunas sustancias vinculadas a la industria preservadora de la madera	33
CUADRO Nº 2	Límites de tolerancia biológica	42
CUADRO Nº 3	Niveles de exposición máximos permisibles en Chile y Estados Unidos	53

PROLOGO

El presente estudio se enmarca dentro del proyecto "Investigación y Desarrollo de la Industria Nacional de Preservación de la Madera" desarrollado por el Instituto Forestal, a través de su División Industrias, con el patrocinio de la Gerencia de Desarrollo Tecnológico de la Corporación de Fomento de la Producción.

Dicho proyecto ha tenido como propósito analizar la legislación respecto a productos preservantes de madera, tema de suma importancia para la regulación de esta industria en Chile.

En este trabajo, se ha efectuado un análisis de los distintos cuerpos legales vigentes a la fecha y también se ha comparado el marco legal Chileno con el de otros países.

Participaron en la ejecución del estudio los Ingenieros Forestales (E) Sra. Griselda Lemus M., y Srta. Patricia Contador P.. La revisión del manuscrito y su complementación con otros cuerpos legales estuvo a cargo de la Srta. Carla Domínguez D., Licenciada en Derecho.

La Jefatura y coordinación del proyecto estuvo a cargo del Jefe de la División Industrias Sr. Nelson Vergara R.. La coordinación por parte de CORFO estuvo a cargo del Sr. Guillermo Guerra M..

La labor de secretaría fue realizada por la Srta. Verónica Cantillana Ch..

1. MARCO TECNICO Y LEGAL DEL ESTUDIO

Desde tiempos inmemoriales la madera ha sido uno de los recursos naturales con mayores y mejores proyecciones para la satisfacción de las necesidades básicas del ser humano. A pesar de ello, debemos reconocer que existe una cierta desconfianza en la utilización de la madera en los distintos sectores de la producción, motivada fundamentalmente por el desconocimiento de las técnicas existentes para el alargamiento de su vida de servicio, de las condiciones de su uso y la creación de sustitutos de la misma. Esta situación se debe principalmente al hecho que la madera es naturalmente fuente de alimentación para hongos e insectos, incluso desde que el árbol está en pie, y a que es un material combustible.

Se debe aceptar que la madera es un material perecedero, sin embargo su vida útil puede ser prolongada en forma considerable aplicando técnicas especiales para su manejo, bien sea por cambios en las condiciones que favorecen su destrucción, o por la aplicación de sustancias tóxicas que impidan el desarrollo de organismos xilófagos.

En los últimos tiempos, en Chile, la arquitectura en madera ésta experimentando un importante crecimiento, a través de la construcción de casas de mayor resistencia al fuego y de bajo consumo de energía. Incluso se ha reglamentado en la "Ordenanza de Urbanismo y Construcción" la edificación en madera en altura de hasta cuatro pisos. Por otra parte, la historia y el testimonio de construcciones en madera que han mantenido intactas sus propiedades durante centenares de años confirman que obtienen de ellas una larga duración en materia de emplear técnicas apropiadas. Algunas de ellas han dado origen a la **"Industria de Preservación de la Madera"**, como respuesta al agotamiento de los bosques naturales de maderas nobles y durables.

Los preservantes, insumo indispensable para la eficacia de la industria, "son sustancias químicas que, aplicadas convenientemente a la madera, la protegen de la acción simple o combinada de sus enemigos naturales. De modo tal, que a través de ellos se aumente la durabilidad de la madera, permitiendo que ciertas especies no durables se puedan transformar en elementos capaces de competir ventajosamente con las especies durables y con otros materiales".[1]

---

[1] Richardson, B., A.,1993. Wood Preservation

La ventaja principal de utilizar madera preservada es la prolongación de la vida útil en las estructuras, justificando con creces el costo que implica este tratamiento, y evitando, por otra parte, costosas reparaciones del material puesto en obra.

Los avances de la tecnología aplicada a la industria de la preservación han permitido su utilización en condiciones muy severas, como es el contacto directo con el suelo, sumergidas en el agua o en difíciles climas tropicales.

Las grandes proyecciones existentes en esta área de la actividad forestal y el éxito en la utilización de las técnicas de preservación dependerán sin embargo directamente de la naturaleza y calidad de los preservantes seleccionados para ser utilizados en ella, tarea en la que habrá de considerarse la naturaleza, eficacia y costo, el uso al que se va a destinar la madera preservada y la vida útil que se requiere de ella.

Asímismo, para que una sustancia química pueda ser reconocida como preservadora de la madera, debe reunir ciertas características que la acrediten como tal. La toxicidad y la inocuidad constituyen dos de los elementos que deben comparecer al momento de analizar la efectividad de un preservante y, como es fácil advertir, la primera de ellas puede representar un riesgo para la salud de sus manipuladores y de la comunidad en general. Al mismo tiempo, tal toxicidad es fundamental a la hora de controlar o anular la acción de elementos biológicos que afectan a la madera, interveniendo positivamente en la destrucción de agentes como hongos e insectos xilófagos.

Con todo, la eficiencia destructiva de cada preservante está dada por la menor cantidad de producto químico activo, en relación al substrato necesario para eliminar al enemigo. El uso de cantidades menores a dicha dosis mínima sólo inhibe el desarrollo de los organismos xilófagos.

La inocuidad, por otra parte, supone que los preservantes utilizados sean seguros de manejar y no exijan del hombre otros cuidados que los requeridos para los productos químicos corrientes.

Por último, un buen preservante debe ser **permanente**, esto es, que la madera tratada sea capaz de durar muchos años, a través de la formación de precipitados insolubles a reacciones químicas que conservan su grado de toxicidad. En otras palabras, los precipitados tóxicos no deben alterarse por lixiviación, volatización o por cambios químicos.

Los preservantes de la madera pueden ser agrupados de acuerdo a su naturaleza u origen, en tres grandes grupos, a saber;

a) Creosota
b) Otros productos orgánicos
c) Productos inorgánicos

a) La **creosota** "es un destilado de alquitrán de hulla, producido por la carbonización a temperatura elevada (200°C o 325ºC) de la hulla bituminosa". No confundir con la sustancia que queda al final de la destilación, denominada "brea".

A su vez, la creosota admite ser clasificada en creosota ordinaria, creosota líquida y mezclas de creosota y en todas ellas se advierten los siguientes componentes:

- Hidrocarburos aromáticos, que comprenden varias series químicas como la Bencénica y la Naftalénica.

- "Acidos de alquitrán", que comprende a los fenoles, cresoles, xilenoles y naftoles, todos muy tóxicos para los hongos e insectos xilófagos.

- Bases de alquitrán, que comprende a las piridinas, quinolinas y acridinas, que también son tóxicas.

Ya al tanto de sus componentes principales, es necesario avanzar hacia el conocimiento de sus aptitudes y defectos. Las ventajas, corresponden fundamentalmente al hecho de no ser conductora de la electricidad, de reducir la corrosión y el desgaste mecánico por la lubricación. Sin embargo, la madera tratada con este producto, no puede ser pintada con facilidad, cuestión que se ve agravada por su desagradable olor y color. Por otro lado, no es recomendable aplicarla en lugares donde haya contacto humano, como barandas, sillas, bancos y otros, debido a que los problemas de exudación afectarían la

estética, la limpieza y la salud, produciendo alergias e irritaciones a la piel. Por esto mismo, son ampliamente recomendados para su utilización en postes, durmientes, pilotes y muelles.

Recibe el nombre de **creosota líquida**, cuando es modificada por la extracción de los componentes que cristalizan a temperaturas ambientales, dando origen a un aceite completamente líquido, menos volátil y menos tóxico que la creosota ordinaria. Su menor toxicidad, sin embargo, obliga a aplicarla en mayor cantidad para lograr su misma efectividad.

También, son utilizadas con éxito las **mezclas de creosota** con **petróleo**, a fin de reducir los costos del tratamiento. Sin embargo, ello provoca desmedro en la toxicidad del producto. Con todo, este efecto negativo se ha salvado mezclándolo con petróleo que contenga **pentaclorofenol** en cantidad suficiente para mantener la toxicidad adecuada.

b) Los **otros productos orgánicos** utilizados en la preservación de la madera, equivalen a sustancias oleosolubles, que presentan importantes cualidades,a saber, no son corrosivas, tienen gran poder de penetración y no son inflamables una vez que el solvente se ha evaporado. Además de ello, la madera impregnada con este tipo de producto puede ser fácilmente analizada en el laboratorio y puede ser barnizada o pintada según convenga.

Los principales productos orgánicos aludidos son los **naftenatos**, el **pentaclorofenol**, el **óxido de tributil estaño** y el **quilonilonato 8 de cobre.**

- Los **naftenatos** son sustancias químicas provenientes de la combinación de ácidos nafténicos obtenidos como subproductos en la refinación del petróleo y sales de elementos metálicos como el cobre y el zinc. En la práctica, es el **naftenato de cobre** el producto más ampliamente utilizado en la industria de preservación de la madera, a pesar de tener un olor ligeramente desagradable. Las ventajas relativas a su buen nivel de toxicidad y buena estabilidad química, se ven aminoradas, pues su color verde oscuro exuda a través de la pintura e impide un buen acabado de pintura o barniz.

El naftenato de zinc, en cambio, es el menos utilizado dada su baja toxicidad.

- El **pentaclorofenol**, más conocido como **"Penta"**, es un compuesto químico cristalino formado por la reacción del cloro sobre el fenol, y constituye uno de los preservantes orgánicos más empleados en los últimos tiempos debido a que es, dentro de los fenoles clorados, el más tóxico frente a los hongos e insectos xilófagos. El "penta" se aplica en forma de solución, no se descompone por calentamiento prolongado, no pierde con facilidad su cloro, es ligeramente ácido y reacciona con los álcalis de sodio y potasio para formar sales solubles que se usan para combatir la mancha azul de la madera.

No obstante las múltiples ventajas que presenta, el pentaclorofenol es irritante para la piel y las mucosas, por lo tanto, las personas que intervienen en su aplicación deben extremar las precauciones para evitar su contacto directo, entre los que se cuentan, una buena higiene en caso de contacto con la piel y de la eliminación mediante el vómito en caso de aspiración de los vapores de las soluciones. Por otra parte, el "penta" comercial contiene impurezas de dioxinas que son extremadamente tóxicas.

Todos estos efectos nocivos para la salud humana han obligado a las empresas dedicadas a su comercialización, a colocar rótulos que indiquen con toda claridad las instrucciones para su uso adecuado. Aún así en muchos países ya se ha prohibido el uso del pentaclorofenol y de sus sales.

c) Los **productos inorgánicos**, por su parte, comprenden fundamentalmente las denominadas **"sales preservantes hidrosolubles"**, las que pueden ser simples, dobles o múltiples.

Este tipo de preservante presenta una serie de bondades, como son las de conocerse perfectamente sus componentes y sus porcentajes de formulación. Además, permite el uso del agua como disolvente, no son fitotóxicos, no aumenta la inflamabilidad ni imparte olores a la madera. Y así mismo permite un buen acabado con barniz o pintura. Co

mo contrapartida, sin embargo, el tratamiento empapa e hincha la madera, lo que obliga en muchos casos a secarla posteriormente.

Las sales preservantes producen tales efectos dado que sus componentes están formados por un **elemento fungicida** representado por el **cobre** y uno **insecticida** a través del **arsénico o el boro.**

Este somero recorrido por las distintas variedades de preservantes existentes en el mercado, demuestra los **riesgos** potenciales de la industria de los preservantes de la madera. Esta misma industria, si quiere adquirir competitividad a nivel nacional e internacional, no puede eludir de su análisis técnico, el dominio de la legislación vigente sobre las áreas involucradas, cuyo manejo riguroso constituye una ventaja comparativa al momento de implementar políticas concretas en apoyo a esta industria.

A modo de referencia, la mayoría de las legislaciones extranjeras poseen una exhaustiva reglamentación en torno a la manipulación de estas sustancias. Por lo tanto, si existen en Chile empresas con claros propósitos de incorporarse en igualdad de condiciones al mercado externo, deben necesariamente respetar las normas internacionales que rigen actualmente en materia de protección y resguardo del Medio Ambiente y de la salud de la población. Es más, la tendencia actual en los mercados estadounidendes y europeos es la de asegurar no sólo el respeto a las normas contenidas en los Acuerdos Bilaterales o multilaterales sobre Medio Ambiente, sino que también a investigar las características del proceso que ha precedido a la presentación de un producto en el mercado. Esto significa que el examen a los productos, comprende también un análisis acerca de las normas legales internas de cada país, como una forma de comprobar también su pleno respeto.

Tanto en nuestro país como en el extranjero, el fundamento jurídico de la intervención del Estado en la actividad económica privada está precisamente en el deber que la Constitución le impone de preservar el Medio Ambiente y el Bien Común de sus habitantes.

El manejo de las herramientas legales unido al dominio de las materias técnicas representan la fórmula moderna de asegurar el éxito en la gestión productiva y de aspirar en forma seria al desarrollo significativo de la industria, accediendo de tal forma a los mercados internos y externos con la certeza de obrar al amparo de la normativa legal vigente.

2. EXPOSICION DE LAS PRINCIPALES DISPOSICIONES CONSTITUCIONALES QUE REGULAN EL MARCO JURIDICO DE LA INDUSTRIA PRESERVADORA DE LA MADERA

2.1. Antecedentes Constitucionales

En Chile la legislación relacionada al ámbito ambiental se encuentra dispersa en distintos textos legales, lo que dificulta enormemente su sistematización y organización y por consiguiente, su correcta aplicación.

Una adecuada lógica jurídica obliga a iniciar este informe en derecho a partir de nuestra Ley Fundamental, cual es la Constitución Política de 1980. Allí, los sujetos imperados encontramos plasmados los principios y fundamentos de las leyes a las que luego quedaremos sometidos.

La Constitución Política de la República, en su artículo 19, incorpora un catálogo de derechos y garantías, como respuesta a los requerimientos de la Comunidad Internacional en orden a asegurar en Chile el respeto y promoción de los Derechos Humanos básicos contenidos en el Pacto de Derechos Civiles y Políticos.

Existen en el citado precepto varias disposiciones cuyo análisis en conjunto permite aseverar la existencia en nuestro país de una política de Estado concreta en pos de la conservación del Patrimonio Ambiental Nacional.

El artículo 19 numeral 8º, garantiza a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Agrega que es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza, además de la facultad del legislador de establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

A su vez, el artículo 19 Nº 24 inciso segundo, establece que el legislador podrá establecer restricciones o limitaciones al ejercicios del derecho de propiedad, cuando así lo exija su **Función Social**, la que comprende cuanto exijan los intereses generales de la Nación, la Seguridad Nacional, la utilidad y salubridad pública y la **Conservación del patrimonio ambiental**.

Completa el sistema constitucional la denominada "Acción de Protección, consagrada en el artículo 2Ø de la Carta Fundamental, a través de la cuál los particulares afectados en su derecho, por acto u omisión arbitrario o ilegal de autoridad, pueden recurrir a los tribunales de justicia, con el objeto de restablecer el imperio del derecho infringido. Aún más, el Constituyente consideró dentro de los derechos merecedores de tal protección, al contenido en el numeral 8º, disponiendo para su ejercicio, la reunión de requisitos peculiares.

Es un hecho vastamente comprobado que un ambiente contaminado influye negativamente en las condiciones de vida y de salud de la población. De allí entonces, surge la necesidad de abordar los problemas ambientales con un ánimo globalizador, incorporando en el debate a distintos grupos sociales y disponiendo de una normativa concreta que regule las actividades con mayores índices de contaminación.

3. LEY DE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE

La Ley Nº 19.3ØØ, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial con fecha 9 de Marzo de 1994, representa la forma ideada para atribuir conte

nido y eficacia práctica a las disposiciones constitucionales antes enunciadas, especialmente al número 8 del artículo 19. El propósito del legislador fue reunir en un sólo cuerpo legal las normas y principios básicos necesarios para unificar la legislación del sector ambiental.

Los principios en ella contenidos reflejan en gran medida los existentes en el ámbito del derecho común y económico, a saber:

a) **Principio preventivo y de participación.**

A través de él, se pretende evitar la generación de problemas ambientales, para lo cuál es indispensable la existencia de un proceso educativo previo, que permita la internalización de sus normas.

La participación de toda la población en esta tarea es fundamental a la hora de adoptar las decisiones concretas en tal sentido.

b) **Principio "El que contamina Paga"**

Este principio de orden económico, supone que toda persona que realice o planee realizar en el futuro una actividad contaminadora, deberá incorporar dentro de sus costos los métodos necesarios para evitar la contaminación, o por lo menos para hacerla aceptable a los límites tolerados descritos en la legislación. Asimismo, se pretende atribuir a los entes contaminantes los costos involucrados en los procesos de descontaminación.

c) **Principio de la responsabilidad**

Este es un principio de derecho común, ampliamente aceptado y aplicable a los distintos ámbitos del derecho. El artículo 2315 del Código Civil, dentro de sus normas de responsabilidad extracontractual, como un principio básico señala que : "todo daño que pueda imputarse a malicia o negligencia de otra persona debe ser reparado por ésta". En consecuencia, quién causa daño al medio ambiente está obligado a reparar el perjuicio en la forma que los tribunales dispongan a fin de restablecer el paisaje o ecosistema deteriorado.

3.1. Fundamento constitucional de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente

La Constitución Política de 1980, en consonancia con la toma de conciencia internacional acerca de la urgente necesidad de salvaguardar el Medio Ambiente, introduce como una innovación el reconocimiento constitucional al derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

La Carta Fundamental lejos de conformarse con una simple declaración de principios, procuró garantizar su vigencia efectiva haciendo al Estado responsable, como parte de su obligación de promover el Bien Común, de velar porque este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. Asimismo, faculta al legislador para establecer ciertas restricciones para proteger el Medio Ambiente y además, permitiendo el ejercicio del recurso de protección consagrado en el artículo 20.

Esta protección constitucional del Medio Ambiente no puede entenderse en términos absolutos, como se deduce de la historia fidedigna del establecimiento de la norma, ya que sería ilusorio pretender que el medio ambiente esté totalmente libre de contaminación. Por consiguiente,hay que aceptar la existencia de niveles o grados de contaminación acordes al desarrollo de la sociedad.

Como es fácil advertir, el ejercicio de tales facultades de tutela y fiscalización por parte de los organismos competentes del Estado puede significar en la práctica el establecimiento de límites respecto del ejercicio de algunos otros derechos reconocidos a los particulares. Sin embargo, el Constituyente, en resguardo de tales derechos, faculta sólo al Poder Legislativo para establecer restricciones al ejercicio de determinados derechos con el objeto de proteger el Medio Ambiente.

Por otra parte, el Constituyente ha querido precisar, los derechos susceptibles de ser restringidos, impidiendo que se afecte indiscriminadamente a derechos reconocidos constitucionalmente. Interpretando el pre

cepto en sentido restrictivo, debe tratarse del derecho de propiedad (artículo 19 Nº 24) de la libertad para adquirir el dominio de toda clase de bienes (artículo 19 Nº 23) y del derecho a desarrollar cualquier actividad económica (artículo 19 Nº 21). Ello, además, en directa relación con la facultad, que igualmente se reconoce al legislador, para establecer limitaciones y obligaciones exigidas por la función social de la propiedad, la cual comprende, entre otros conceptos, "la conservación del patrimonio ambiental".

En lo relativo, por último al **recurso de protección**, el inciso segundo del artículo 2Ø de la Constitución Política hace procedente esta acción cautelar tratándose de actos arbitrarios e ilegales que importen privación, perturbación o amenaza al ejercicio legítimo de este derecho, reconocido a toda persona a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

La legislación y reglamentación existente en materia de Medio Ambiente, hasta antes de la dictación de la actual Constitución Política, ha tenido sus fundamentos en la facultades legislativas atribuidas a los órganos encargados de hacer la ley, esto es, los parlamentarios y el Presidente de la República y en la potestad reglamentaria de esta última autoridad.

La actividad reglamentaria en materia ambiental se ve también extendida en virtud del principio del "dominio máximo legal", que autoriza al Presidente de la República para ejercer la potestad reglamentaria en todas aquellas materias que excedan el campo máximo de la ley establecido en forma taxativa por el artículo 6Ø de la Carta Fundamental.

No obstante, cabe precisar que la actividad reglamentaria antes aludida se ve expresamente limitada cuando se trata de restringir el ejercicio de determinados derechos, por cuanto esta facultad quedó reservada en forma exclusiva a la ley, y el reglamento no puede, por consiguiente, establecer restricciones al ejercicio de los derechos garantizados por la Constitución.

Tres disposiciones de la Carta Política avalan esta posición. La primera de ellas es el propio inciso segundo del artículo 19 Nº8, que autoriza a la ley para establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el Medio Ambiente; la segunda, está contenida en el inciso segundo del artículo 19 Nº 24, que prescribe que sólo la ley puede establecer limitaciones y obligaciones necesarias para conservar el patrimonio ambiental; la tercera, en tanto, es la norma límite para la actividad legislativa en materia de derechos fundamentales, contenida en el artículo 19 Nº26, que garantiza "la seguridad que los preceptos legales que se dicten por mandato de la Constitución para regular, complementar o limitar los derechos constitucionales, no podrán afectar los derechos en su esencia ni imponer condiciones, tributos o requisitos que impidan su libre ejercicio".

La Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, al igual que cualquier otra legislación sobre la materia, encuentra su fundamento constitucional en el propio texto de la Carta Fundamental, no sólo en cuanto a las materias que son propias de ley establecidas en artículo 6Ø, sino porque se ha reconocido con derecho fundamental a toda persona el de vivir en un medio ambiente libre de contaminación. El reconocimiento a nivel constitucional del derecho descrito, constituye por sí sólo un antecedente inmediato para la actividad del legislador, por cuanto resulta obvio que el Texto Constitucional no podrá comprender todos los aspectos que involucra tal derecho sobre los cuales sí podrá extenderse el legislador.

Cabe advertir que la Ley General del Medio ambiente no puede ser considerada como una ley de rango superior a la restante legislación en la materia, por cuanto posee una naturaleza simplemente legal y, por lo mismo, no puede comprometer al legislador futuro, quién en el ejercicio de su potestad legislativa podría disponer en sentido diverso o incluso contrario al buscado por esta ley.

3.2. Objetivos más relevantes, generales y específicos de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente

Se vislumbran como objetivos generales de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, los siguientes:

a) Regular y complementar los derechos y deberes relativos al uso y protección del Medio Ambiente, reconocidos por la Constitución Política.

b) Definir los principios, organismos, facultades, procedimientos, responsabilidades, sanciones y plazos para lograr los propósitos de la ley;

c) Incorporar la regulación del Medio Ambiente en el proceso de desarrollo del país, con el fin de evitar el deterioro ambiental y de asegurar una economía sustentable a largo plazo y ,

d) Promover soluciones integrales a los problemas ambientales sobre la base de establecer niveles de decisión local, regional y nacional, respetando los tratados internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes en materia de protección del Medio Ambiente.

Por otra parte, representan sus objetivos específicos:

1.- Regular el procedimiento para medir los impactos ambientales en la evaluación de las decisiones y actos económicos y sociales;

2.- Fijar procedimientos para la prevención y reducción del deterioro ambiental en sus distintas formas;

3.- Disponer la necesidad de preservar muestras de ecosistemas naturales y,

4.- Regular la conservación de los recursos naturales renovables.

El análisis conjunto de las normas constitucionales referidas, proporciona el fundamento jurídico de la dictación de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Según la experiencia del Banco Mundial, la aplicación eficaz de políticas ambientales en los países requiere de cinco elementos principales:

1.- Un marco legislativo claro;

2.- Institucionalidad apropiada;

3.- Conocimientos técnicos;

4.- Recursos suficientes ; y

5.- Descentralización de responsabilidades.

Todos ellos representan requisitos accesibles para un país como Chile.

3.3. El sistema de evaluación de impacto ambiental y su aplicabilidad.

Como regla general, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental será aplicable a todos aquellos proyectos que, a juicio de la autoridad, podrían afectar extensiones significativas del Medio Ambiente; causar un impacto ambiental irreversible y/o significativo; afectar áreas o especies protegidas o de importancia ecológica o, que puedan imponer riesgos significativos a las personas, su salud o al Medio Ambiente. A modo de ilustración, se podrían considerar proyectos de esta naturaleza los incorporados en el Estudio elaborado por el Banco Mundial:

1.- Proyectos de acuicultura / maricultura, en gran escala.

2.- Presas y embalses, de cualquier naturaleza.

3.- Líneas de transmisión eléctricas, en gran escala.

4.- Proyectos forestales.

5.- Grandes plantas industriales y parques industriales.

6.- Proyectos de riego.

7.- Grandes movimientos de tierra y desbroce.

8.- Desarrollo de proyectos mineros, incluyendo petróleo y gas.

9.- Ductos como oleoductos, gaseoductos, acueductos.

10.- Desarrollos portuarios.

11.- Desarrollos urbanos nuevos y recuperación de tierras.

12.- Re-asentamientos humanos.

13.- Desarrollo de cuencas.

14.- Caminos rurales.

15.- Plantas hidro-y termoeléctricas.

16.- Desarrollos turísticos en gran escala.

17.- Proyectos de transporte tales como aeropuertos, ferrocarriles, carreteras, vías de navegación.

18.- Desarrollos urbanos en gran escala.

19.- Proyectos de agua potable y alcantarillado.

20.- Fabricación, transporte y uso de partidas y de otras sustancias peligrosas o tóxicas.

21.- Proyectos con alto riesgo de accidentes.

Por otro lado, se requerirá solamente una Declaración de Impacto Ambiental cuando los proyectos sean de menor envergadura y afecten extensiones reducidas del Medio Ambiente, no afecten especies o áreas protegidas o de importancia ecológica, y no impongan riesgos importantes a la salud o bienestar del hombre y al Medio Ambiente. Por lo general, trata de proyectos que podrían quedar eximidos de tal carga, cuando les sea posible comprometerse en torno a los niveles de emisión de contaminantes líquidos y/o gaseosos y la forma y lugar de disposición de los residuos industriales y domésticos generados por el proyecto, sean éstos líquidos o sólidos.

3.4. Reglamento de evaluación de impacto ambiental

El titular de un proyecto, que haya sido definido como proyecto que requiere someterse al proceso

de Evaluación de Impacto Ambiental, deberá presentar en la Secretaría de la Comisión Regional del Medio Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental, o en su defecto una Declaración de Impacto Ambiental con los contenidos mínimos indicados en la ley y su respectivo Reglamento. Con todo, ellos dicen relación a aspectos como:

1.- Oportunidad en que debe realizarse el Estudio de Impacto Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental.

2.- Criterios ambientales que deben cumplir los proyectos, además de las normas objetivas.

3.- Procedimientos de análisis y aprobación del proyecto por parte de la autoridad.

4.- Procedimientos de apelación de las decisiones de la autoridad.

5.- Plazos máximos para la aprobación de proyectos, así como para apelar de las resoluciones de la autoridad.

6.- Procedimientos de participación de la comunidad afectada en el E.I.A.

7.- Mecanismo a través del cual la Secretaria de la COREMA pueda requerir, para un proyecto específico, y antes de iniciar su análisis, de un Estudio de Impacto Ambiental en vez de una Declaración de Impacto Ambiental.

3.4.1. Estudios de Impacto Ambiental

Una vez entregado el Estudio de Impacto Ambiental en la Secretaría de la Comisión Regional del Medio Ambiente, su Presidente (el Intendente Regional), deberá constituir y coordinar un grupo técnico, formado por todos los organismos del Estado que deban pronunciarse con respecto al ámbito ambiental del proyecto. Este grupo deberá pronunciarse respecto de los méritos del proyecto en relación a la legislación vigente en la materia. Esta opinión estará contenida en un informe técnico dirigido al Presidente de la Comisión Regional del Medio Ambiente, que deberá incluir aspectos tales como:

1.- Eventuales discrepancias o diferencias de opinión entre los miembros del grupo técnico.

2.- Discrepancias con el Estudio de Impacto Ambiental.

3.- Aspectos del proyecto que merecen reparos.

4.- Aspectos que, a juicio del grupo, no han sido debidamente abordados por el proyecto.

5.- Forma de fiscalización por parte de la autoridad.

6.- Programa de monitoreo ambiental que deberá implementar el propietario de la acción.

7.- Condiciones bajo las cuales se otorga el permiso ambiental, de otorgarse.

8.- Otros aspectos de interés.

La Comisión Regional del Medio Ambiente deberá pronunciarse oficialmente sobre el proyecto, dentro de los plazos estipulados por el Reglamento respectivo, el que no deberá exceder de 120 días, tomando en consideración el informe técnico señalado con anterioridad. Dependiendo del informe que emita la COREMA, ésta deberá otorgar, si procede, en forma simultánea, los permisos ambientales correspondientes.

3.4.2. Declaraciones de Impacto Ambiental

A diferencia de lo que ocurre con los Estudios de Impacto Ambiental, será la Secretaría de la Comisión Regional del Medio Ambiente la que deberá pronunciarse sobre las Declaraciones de Impacto Ambiental.

La Secretaría podrá, antes de pronunciarse sobre dicha declaración, consultar a los organismos del Estado que estime pertinentes, así como a otros organismos tales como Universidades y Consultores. Su opinión quedará contenida en un informe, que deberá incluir aspectos tales como:

1.- Aspectos de la Declaración que merecen reparos.

2.- Aspectos del proyecto que merecen reparos.

3.- Forma de fiscalización por parte de la Autoridad.

4.- Programa de monitoreo ambiental que deberá implementar el propietario de la acción.

5.- Condiciones bajo las cuales se otorga el permiso ambiental, de otorgarse.

6.- Otros aspectos de interés.

La Secretaria deberá pronunciarse sobre la declaración dentro de los plazos establecidos en el reglamento respectivo. Sin perjuicio de lo anterior, se propone que este plazo no exceda de 90 días.

3.4.3. Contenido de los estudios de impacto ambiental

El alcance, contenido, profundidad y técnicas analíticas de un Estudio de Impacto Ambiental variarán según las características propias de cada proyecto y del Medio Ambiente en el cual éste se inscribe. Los E.I.A deberán incluir a lo menos, lo siguiente:

1.- Resumen ejecutivo.

2.- Marco legal y administrativo en que se desarrolla el estudio.

3.- Descripción del proyecto en un contexto geográfico, ecológico, social, y temporal, incluyendo inversiones a ser realizadas por el proyecto fuera del área del emplazamiento del mismo.

4.- Informe de línea base ambiental, que deberá consistir en una descripción del medio ambiente afectado por el proyecto en sus componentes humanas, biológica, y física,

incluyendo los cambios que se puedan anticipar en éste antes de la implementación del proyecto.

5.- Los impactos ambientales, tanto positivos como negativos, deberán ser evaluados. Será necesario documentar la calidad y cobertura de la información disponible para haber realizado la evaluación, e identificar las áreas donde existen vacíos de información e incertidumbres. Será necesario identificar los impactos que requieran ser mitigados o compensados, así como los impactos residuales y acumulativos.

6.- Se deberá desarrollar un análisis de alternativas al proyecto propuesto, incluyendo alternativas de localización cuando corresponda, así como alternativas conducentes a eliminar o reducir aquellos impactos no deseados, así como la alternativa de no ejecución del proyecto.

7.- Un plan de manejo ambiental que deberá incluir uno o más de los siguientes elementos, según corresponda: un plan de mitigación de impactos; un plan de medidas compensatorias; un plan de prevención de riesgos y un plan de contingencias; así como un plan de modificación de la acción propuesta.

8.- Un plan de seguimiento o monitoreo ambiental.

3.4.4. Contenido de las declaraciones de impacto ambiental

La Declaración de Impacto Ambiental es un documento a través del cual el titular de un proyecto declara, ante Notario, al menos las siguientes circunstancias:

1.- Que el proyecto cumplirá en todo momento con la legislación y normativa ambiental.

2.- Niveles de emisión de contaminantes líquidos y/o gaseosos que el proyecto no va sobrepasar.

3.- Forma y lugar de disposición de los residuos industriales y domésticos generados por el proyecto, tanto líquidos como sólidos.

4.- Otros antecedentes de interés.

3.4.5. Permisos ambientales

Todo proyecto o acción, así como toda modificación significativa a proyectos existentes, deberá contar con un **"permiso ambiental"** previo al inicio de las obras. Este permiso será otorgado por la Comisión Regional del Medio Ambiente, sin más trámite por el sólo hecho que el proyecto haya sido aprobado desde un punto de vista ambiental, ya sea porque fue cursada la Declaración de Impacto Ambiental o aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda.

3.4.6. Del sistema de evaluación de impacto ambiental propiamenta tal

Los proyectos o actividades susceptibles de causar algún impacto ambiental sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de tal impacto.

A su vez, todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental serán otorgados a través de dicho sistema y en lo que respecta a la administración del Sistema de Impacto Ambiental, y la coordinación de los organismos del Estado involucrados en el mismo, estará encargada la Comisión Regional o Nacional del Medio Ambiente.

Los proyectos o actividades que obligatoriamente deberán someterse al sistema de evaluación son, entre otros, los siguientes:

a) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones;

b) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW;

c) Reactores y establecimientos nucleares relacionados.

Los proyectos o actividades anteriormente enumerados requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental solamente si presentan riesgo para la salud de la población; efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos; alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.

Los Estudios de Impacto Ambiental deben contener los siguientes aspectos:

a) Una descripción del proyecto o actividad ;

b) La línea de base;

c) Una descripción pormenorizada de aquellos efectos o características que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.

d) Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad;

e) Las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad;

f) Un plan de seguimiento de las variables ambientales que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental;

g) Un plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

El organismo encargado de calificar la procedencia de los Estudios de Impacto Ambiental es la Comisión Regional o Nacional del Medio Ambiente, la cuál tendrá el plazo de 120 días para pronunciarse acerca de la procedencia de tal Estudio.

Transcurrido este plazo sin que la Comisión se pronuncie, se entenderá calificado favorablemente.

Por otro lado, los titulares de proyectos o actividades que deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que no requieran elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, presentarán una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cuál expresarán que éstos cumplen con la legislación ambiental vigente. El plazo de que dispone la Comisión para calificar dicha Declaración será de 60 días.

El proceso de evaluación concluye con una resolución que califica ambientalmente el proyecto o actividad, la que deberá ser notificada a las autoridades administrativas competentes, sin perjuicio de la notificación a la parte interesada.

La Ley General del Medio Ambiente asegura la participación de la comunidad en este proceso de calificación ambiental, para lo cual, ordena que el interesado publique por su cuenta en el Diario Oficial y en un diario de la capital de la región de circulación nacional, un extracto visado por la Comisión respectiva del Estudio de Impacto Ambiental presentado. De esta manera se procura que todas las personas naturales o jurídicas afectadas puedan imponerse del Estudio y del tenor de los documentos acompañados. Las personas directamente afectadas por el Estudio tendrán la posibilidad de formular observaciones a éste, dentro de un plazo de 60 días contados desde la publicación del extracto.

En todo caso, las Comisiones Regionales y Nacionales del Medio Ambiente deberán publicar el primer día hábil de cada mes una lista de proyectos o actividades sujetos a Declaración de Impacto Ambiental que se hubiesen presentado a tramitación en el mes inmediatamente anterior.

3.5. De la responsabilidad por daño ambiental.

La regla general en esta materia está contenida en el artículo 51 de la Ley en comento, el cual, precep túa que, "todo el que culposa o dolosamente cause daño ambiental deberá responder del mismo en conformidad a las siguientes normas".

Producido un daño ambiental, la Ley contempla dos acciones para obtener su reparación. Primeramente, se concede una acción propiamente indemnizatoria para obtener el resarcimiento en dinero del daño causado y paralelamente, se otorga una "acción ambiental" destinada a obtener la reparación del Medio Ambiente dañado.

Con todo, cuando los responsables de fuentes emisoras sujetas a planes de prevención o descontaminación, acreditaren estar dando íntegro y cabal cumplimiento a las obligaciones establecidas en tales planes o regulaciones, sólo cabrá la acción de indemnización ordinaria deducida personalmente por el afectado.

La aplicación de las sanciones correspondientes le compete al Juez de Letras del lugar donde se origina el daño o del domicilio del afectado, a elección de éste último, quienes podrán aplicar las siguientes sanciones:

- Amonestación;
- Multas de hasta mil UTM, y
- Clausura temporal o definitiva.

Sin perjuicio de lo anterior, el Juez podrá, según la gravedad de la infracción, ordenar la **suspensión inmediata** de las actividades emisoras u otorgar a los infractores un plazo para que se ajusten a las normas.

3.6. Conclusiones

- El derecho a vivir en un medio ambiente se encuentra protegido constitucionalmente en el artículo 19 Nº 8.

- Recurso de protección procede con los siguientes requisitos:

  1.- Acto arbitrario e ilegal.

  2.- Privación, perturbación o amenaza a este derecho.

  3.- Acto imputable a una persona o autoridad.

- El legislador puede establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente (SOLO AL CASO PARTICULAR).

- La Ley General Del Medio Ambiente establece un procedimiento a través del cual cualquier persona natural o jurídica se encuentra habilitada legalmente para desarrollar proyectos o actividades susceptibles de causar un impacto ambiental.

- La causación de un daño ambiental produce una responsabilidad agravada. Se da origen a dos acciones:

  1.- Una acción e indemnización de perjuicios (ACCION ORDINARIA, CIVIL).

  2.- Una acción ambiental, cuyo objetivo es la reparación del medio ambiente dañado (ACCION NUEVA CREADA POR ESTA LEY).

  Cuando los responsables de fuentes emisoras produzcan daño ambiental, pero acrediten el cumplimiento cabal de los planes o regulaciones, sólo procederá la acción indemnizatoria ordinaria o civil.

- Las sanciones a los responsables de fuentes emisoras ilegales pueden ser:

  - Amonestación.
  - Multas de hasta mil UTM.
  - Clausura temporal o definitiva.

- La Ley considera en forma expresa, como una actividad susceptible de causar impacto ambiental a

las centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.

- Por lo tanto, dichas centrales necesariamente deben someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.

- El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) debe ser analizado por la Comisión Regional dentro del plazo de 120 Días, si ello no ocurre se entiende calificado favorablemente.

- La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) deberá ser calificada por la comisión en el plazo de 60 Días.

- Los Estudios de Impacto Ambiental considerarán los siguientes aspectos:

a) Una descripción del proyecto o actividad;

b) Una línea de base;

c) Una descripción pormenorizada de los efectos o características que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA (ART. 11);

d) Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto, incluidas las eventuales situaciones de riesgo;

e) Las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto;

f) Un plan de seguimiento de las variables ambientales;

g) Un plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

- La declaración de impacto ambiental se hace bajo la forma de una declaración jurada, en la cual se expresa que los proyectos o actividades cumplen con la legislación ambiental vigente.

- Un proyecto susceptible de causar impacto ambiental, como es el proyecto en análisis, que se ajusta estrictamente a la normativa constitucional

y legal sobre la materia, es un proyecto que se encuentra a resguardo de toda acción judicial en su contra ya que la Constitución Política tiene como uno de sus principios fundamentales el respeto a la iniciativa privada en el ámbito económico.

4. ANALISIS DE OTROS CUERPOS LEGALES

I.- Ley 3.133 sobre "Neutralización de residuos provenientes de establecimientos industriales" y su respectivo Reglamento.

Los artículos 1º y 2º de la ley 3.133 contienen las normas básicas que rigen estas materias y, con el objeto de evitar un deterioro mayor de nuestros recursos naturales y especialmente las aguas, han establecido que los **residuos líquidos** que contengan sustancias nocivas para la bebida o el riego, provenientes de cualquier tipo de establecimiento industrial, no podrán ser vaciados en los acueductos, cauces artificiales o naturales, sin haberse realizado un procedimiento previo de neutralización o depuración por medio de un sistema adecuado y permanente, debidamente autorizado por el Presidente de la República a través del Ministerio de Obras Públicas y previo informe favorable de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

En cuanto a los **residuos sólidos** provenientes de este tipo de establecimientos, tampoco podrán ser arrojados a dichos cauces, y sólo se permitirá almacenarlos en sitios autorizados por los Servicios de Salud de la jurisdicción respectiva, de modo tal que no haya peligro de arrastre hacia quebradas vecinas que conduzcan el agua para la bebida o el riego, o en quebradas que sólo accidentalmente puedan conducir aguas, siempre que se asegure su desviación total por una obra permanente.

Con todo, la neutralización o depuración de los **residuos líquidos que contaminen el aire o que dañen las alcantarillas**, será siempre exigida cuando los establecimientos industriales de que se trate estén ubicados en poblaciones o vecindades.

Para obtener la mencionada autorización, los dueños, empresarios o administradores de tales establecimientos, deberán presentar al Presidente de la República, por intermedio del Gobernador, una solicitud de permiso o aprobación del sistema de depuración o neutralización que se pretenda utilizar. A la referida solicitud deberán acompañarse los siguientes documentos:

a) Identificación del interesado.

b) Antecedentes del proyecto, tales como aprobaciones, factibilidades, informes entregados por autoridades locales, etc.

c) Antecedentes Básicos del Proceso Industrial, de acuerdo a la "Guía para la Elaboración de Tratamientos de Riles" (residuos industriales líquidos) aprobada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

d) Antecedentes específicos de acuerdo a la guía mencionada.

e) Caracterización de los residuos y del efluente tratado.

Por último, para facilitar el autocontrol de los efluentes tratados, el interesado deberá considerar en el proyecto la existencia de una cámara de fácil acceso para la toma de muestras.

Transcurridos 25 días desde la fecha de presentación de la referida solicitud de permiso y los otros antecedentes anexos, el interesado deberá publicar por una sola vez, un extracto de la solicitud en un diario de circulación regional o en uno de Santiago y en el Diario Oficial, si es que allí no lo hubiera.

Nuevamente se pretende mediante esta medida de publicidad permitir a los terceros que se sientan afectados por el vaciamiento de los residuos, oponerse a ello ante el Gobernador o Intendente según sea el caso, dentro del plazo de quince días contados desde la publicación. La autoridad pondrá en conocimiento del interesado tales objeciones dentro de los 5 días siguientes, quién a su vez tendrá el término de 10 días para responder a tales observaciones. Vencido el plazo anterior, la autoridad remitirá el expediente completo a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la que deberá emitir en el plazo de 25 días un informe técnico.

Si éste informe contuviera observaciones, ellas se comunicarán al interesado para que las subsane, dentro del plazo que estime conveniente.

Presentadas las correcciones solicitadas, la Superintendencia en el plazo de quince días deberá elaborar un informe final y una proposición del decreto de autorización o denegación al sistema de depuración propuesto.

En todo caso, la autorización para la evacuación de los efluentes tratados y la aprobación del sistema de tratamiento de los residuos líquidos se otorgará por decreto del Ministerio de Obras Públicas, previo informe favorable de la Superintendencia.

La proposición de normas técnicas relativas al diseño, explotación y construcción de servicios sanitarios y a las descargas de residuos líquidos industriales, así como el control del cumplimiento por parte de los entes fiscalizados de las disposiciones legales y reglamentarias y técnicas, instrucciones, órdenes y resoluciones que dicte respecto a la prestación de servicios sanitarios y descargas de residuos líquidos industriales corresponden según lo previsto en el artículo 4 de la Ley Nº 18.902, a la Superintendencia de Servicios Sanitarios. En cumplimiento de dichas funciones dispone de amplias facultades para inspeccionar las obras y solicitar los antecedentes necesarios para evaluar la eficacia de los sistemas escogidos.

En caso de cambiarse unilateralmente el sistema de explotación o se faltare a las condiciones en que se ha otorgado el permiso, el Presidente de la República podrá cancelar la autorización conferida, mediante decreto fundado, ordenando la suspensión de las descargas.

Los establecimientos que evacúen sus residuos líquidos en contravención a lo dispuesto anteriormente, serán penados con multa de 1 a 100 Unidades Tributarias Mensuales.

El Reglamento para la aplicación de la Ley Nº 3.133,en consonancia con el "Clasificador Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas de las Naciones Unidas" (C.I.I.U), realiza una ordenación de los

establecimientos que evacúan residuos líquidos con características que obligan a un proceso posterior de neutralización/depuración.

En dicho "Clasificador" no aparecen mencionados expresamente los establecimientos vinculados a la industria preservadora de la madera, pero sí en forma tangencial, al incluirse una norma abierta, que alude específicamente a las "industrias manufactureras, no clasificadas en otra parte".

Es precisamente esta última disposición la que trasunta el carácter meramente ejemplar de la enumeración. Por lo demás, interpretar la disposición en sentido contrario importaría infringir el artículo 22 del Código Civil, en orden a considerar el contexto de la disposicion a la hora de aplicarla e interpretarla.

Por estas razones hemos de sostener que, la industria preservadora de la madera, corresponde a un tipo de actividad que se incluye en el "clasificador" al presentar claros índices contaminantes tanto para la salud de la población como para el Medio Ambiente.

II.- Decreto con Fuerza de Ley Nº 725, Código Sanitario

Apartándonos levemente del tema ambiental, el artículo primero del Código Sanitario señala como su ámbito de aplicación los aspectos relacionados al fomento, protección y recuperación de la **salud de lo habitantes de la República.** Su análisis se justifica plenamente por lo mencionado en capítulos anteriores, en cuanto a considerar a la contaminación un factor vinculado directamente al surgimiento de enfermedades en la población y, en especial, en las personas que trabajan en contacto directo con algún agente contaminante.

Es por esta razón que la higiene y seguridad del ambiente y de los lugares de trabajo constituyen su principal objeto. Además, como es habitual en estas materias, se deja entregada a la regulación de un Reglamento las siguientes materias:

1.- Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, las maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y el bienestar de los obreros y empleados, y de la población en general.

2.- Las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de sustancias producidas o utilizadas en lugares en que se efectúe trabajo humano.

3.- Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los equipos de protección personal y la obligación de su uso.

III.- Decreto Supremo Nº 78, "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo"

Las condiciones mínimas exigidas a que se refiere este Decreto Supremo dicen relación con aspectos simples pero esenciales, como es el contar en todo lugar de trabajo con agua potable destinada a la bebida y las necesidades básicas de higiene y aseo personal, servicios higiénicos que contengan a lo menos excusado y lavatorio y por cierto, cuando el trabajo implique contacto con sustancias tóxicas o cause suciedad corporal, con ducha con agua fría y caliente para los trabajadores afectados.

Asimismo, se especifican ciertas normas contenidas en la Ley Nº 3.133, en orden a la necesidad de obtener la autorización del Servicio de Salud correspondiente para la acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, cuando sean explosivos, inflamables o contengan ciertos elementos como arsénico, cianuros, fenoles, nitratos, plomo, etc.

Por otra parte, este Reglamento representa un avance importante en la prevención y control de la contaminación en los lugares de trabajo, al establecer un listado de sustancias contaminantes y de los límites máximos de exposición a agentes físicos, también conocidos como **"Concentraciones Ambientales Máximas Permisibles"** o **"CAMP"**.

La medición de las CAMP, al igual como ocurre en Estados Unidos, se efectúa tomando en consideración una jornada laboral de 8 horas diarias, con un total de 48 horas semanales.

Entender el concepto de "CAMP" supone distinguir los conceptos de **"Límite Permisible Ponderado"** y de **"Límite Permisible Absoluto"**. El promedio ponderado de las concentraciones ambientales se obtiene durante la jornada de trabajo antes mencionada, y no puede sobrepasar los límites permisibles ponderados señalados en el artículo 60. Por otro lado, las concentraciones ambientales de sustancias capaces de causar rápidamente efectos narcóticos, cáusticos o tóxicos de carácter grave o fatal, no podrán exceder en ningún momento los límites permisibles absolutos indicados en el mismo precepto.

Con todo, cuando se trate de sustancias que pueden ser absorbidas por la piel, las que se identificarán con la letra "P", deberán extremarse las medidas de control ambiental y especialmente las de protección e higiene personal. Es justamente en torno a este último aspecto, donde cobran importancia las normas básicas de higiene a las que nos referíamos en el párrafo primero de este capítulo.

III.1. Sustancias contaminantes prohibidas de utilizar en lugares de trabajo

La iniciativa impuesta por el Servicio Agrícola y Ganadero (S.A.G.), en cuanto a disponer de un registro de plaguicidas de uso prohibido en Chile, ha sido seguida por esta norma reglamentaria, al prohibir en su artículo 59 la utilización en los lugares de trabajo de ciertas sustancias como la benzidina, la dimetilnitrosamina, la beta-propiolactona, el clorometil-metiléter, el dibromo-etileno, el 4- nitro-difenilo y el 4 ámino-difenilo.

III.2. Sustancias contaminantes permitidas, pero con limitaciones

Con todo, se ha reconocido por el legislador la existencia de productos químicos capaces de causar efectos agudos, graves o mortales para el ser humano,

pero que no obstante, pueden ser utilizados en los ámbitos laborales siempre y cuando sus concentraciones en el aire ambiental no se excedan en ningún momento de los límites permisibles, se extremen las medidas de protección para sus manipuladores. (Ver cuadro Nº 1).

El arsénico, el cromo y sus compuestos hexavalentes, son sustancias que, además, han sido calificadas como "Ca.1", lo que significa que poseen efectos comprobadamente cancerígenos para el ser humano, y por lo mismo, deberán acentuarse las medidas de protección. Asimismo, respecto a aquellas que llevan el calificativo de "piel", esto es, que pueden ser absorbidas por la piel humana, deberán adoptarse todas las medidas necesarias para impedir el contacto con la piel de los trabajadores y extremar las medidas de protección e higiene personal.

Cuadro Nº 1

LIMITES PERMISIBLES DE ALGUNAS SUSTANCIAS VINCULADAS A LA INDUSTRIA PRESERVADORA DE LA MADERA

SUSTANCIA	LIMITES PONDERADOS	OBSERVACIONES
Pentaclorofenol	Ø, 4 mg/m³	Piel
Arsénico y compuestos solubles	Ø,16 mg/m³	Ca1
Cobre-polvo y sales	Ø, 8 mg/m³	-
Cromo, metal y compuestos di y trivalentes	Ø, 4 mg/m³	-
Cromo, compuestos hexavalentes	Ø,Ø4 mg/m³	Ca1

FUENTE : Decreto Nº 78 (Artículo Nº 6Ø), Ministerio de Salud.

III.3. Sustancias contaminantes en general

El resto de las sustancias contaminantes, dentro de las que se incluyen la mayor parte de los productos preservantes utilizados en la industria chilena, quedan sólo expuestas al cumplimiento de las Concentraciones Ambientales Máximas Permitidas (CAMP). Ello significa que el simple respeto de las condiciones mínimas consagradas en el Reglamento pone a la industria preservadora de madera bajo el amparo y resguardo de la ley.

Las infracciones cometidas a las normas precedentes serán sancionadas por los Servicios de Salud en cuyo territorio se hayan cometido, previa instrucción del respectivo sumario.

IV.- Decreto ley Nº 3.557, sobre Protección Agrícola

Este Decreto Ley señala al Servicio Agrícola y Ganadero como el organismo encargado de la aplicación de sus normas y de la ejecución de medidas técnicas que procedan en cada caso.

Los productos preservantes poseen elementos de toxicidad similares a los que componen varios plaguicidas de uso agrícola. Por ende, la conexión entre materias agrícolas y ambientales se debe no sólo a una coincidencia en el área de trabajo susceptible de ser afectada ambientalmente por ellos, sino que también a la similitud de los componentes químicos de cada uno.

Para comprender esta situación es necesario recordar que los plaguicidas pueden ser productos químicos orgánicos o inorgánicos, o sustancias naturales, utilizados para combatir malezas, enfermedades o plagas potencialmente capaces de causar perjuicios en organismos u objetos y que comprenden tanto a los fungicidas como a los pesticidas, los que a su vez, forman parte de los componentes de las denominadas "Sales Preservantes".

Al existir en consecuencia un riesgo en la manipulación de estos productos, el legislador ha dispuesto que los **establecimientos industriales**, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar las medidas tendientes a evitar tal contaminación. Asimismo, para lograr un empleo eficiente de los plaguicidas de uso agrícola con riesgo mínimo para la salud y el Medio Ambiente, se ha dispuesto, al igual que la mayoría de los países, que un organismo del Estado, que en este caso es en el Servicio Agrícola y Ganadero, reúna la mayor cantidad de información acerca de las características de cada uno de los productos que se usan en el país. Con este objeto, la mayoría de los países ha dispuesto el registro de estos productos ante las autoridades gubernamentales; en Chile la situación aparece regulada expresamente en la Resolución Nº 1178 emanada del referido Servicio.

La finalidad considerada por el S.A.G. a la hora de dictar esta Resolución fue implementar un sistema informativo referido a los plaguicidas. Para el efecto, se dispuso que toda fabricación, formulación, comercialización o uso de un plaguicida de uso agrícola, requiere previamente que éste esté inscrito en el **Registro de Plaguicidas Agrícolas** que lleva la División de Protección Agrícola.

En términos generales, los requisitos exigidos para su inscripción son múltiples, y algunos de ellos dicen relación con la indicación de su toxicología, peligros y precauciones y, en general, de los límites de tolerancia recomendados en países como Estados Unidos y el Mercado Común Europeo. Las inscripciones tendrán un carácter temporal, puesto que tendrán una vigencia máxima de cinco años, pudiendo renovarse por un período igual. Sin perjuicio de ello, se plantea la posibilidad que se otorgue una inscripción meramente **provisional**, por el plazo de tres años, cuando el ingrediente activo del plaguicida no se haya ensayado o usado en el país.

Asimismo, existe la posibilidad que la inscripción sea sólo **experimental**, cuando el ingrediente activo no haya sido usado en el país y tampoco existan antecedentes extranjeros oficiales acerca de su efectividad.

La División de Protección Agrícola del S.A.G. mantiene a disposición de los usuarios un Registro de Plaguicidas Prohibidos de usar en Chile, y uno de plaguicidas de uso permitido. Los plaguicidas cuyo uso se encuentra prohibido son el Monofluoracetato de Sodio, DDT, Dibromuro de etileno, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Clordán, Aldrín, Daminozide, sales de Mercurio y Mevinfós.

Por otra parte, la transcripción de los plaguicidas sería tediosa dado su elevado número.

Lo trascendente, sin embargo, para este estudio es confirmar que ninguno de los productos preservantes utilizados hoy se encuentra contenidosen la enumeración referida, lo que permite a la industria preservadora en Chile garantizar sus procesos productivos a lo menos en este punto.

No obstante, es necesario tener presente que lo recomendable para la seguridad de cualquier actividad relacionada al área agrícola es obtener del S.A.G. la certificación acerca de la idoneidad de los productos empleados y evitarse luego sanciones drásticas, como la paralización total o parcial de las actividades de las empresas o industrias.

Otra forma de control ideada por el Servicio para la fabricación, comercialización y aplicación de los plaguicidas y fertilizantes, es obligar a los distribuidores a entregar los productos a sus destinatarios y usuarios en envases cerrados y con etiquetas en que se indique en forma indeleble la composición del producto, las instrucciones para su uso y las precauciones que deben adoptarse. Inclusive, los propios adquirentes o usuarios de los plaguicidas están compelidos a usarlos siguiendo estrictamente las normas técnicas señaladas en la etiqueta, y sólo podrán darles un uso distinto con la autorización del Servicio Agrícola y Ganadero.

Con todo, se ha querido dejar a salvo el derecho de terceros afectados o dañados por el uso de los plaguicidas a través del ejercicio judicial de la correspondiente acción de indemnización de perjuicios.

V.- Decreto Supremo 185, Reglamento sobre el Funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República.

El propósito de esta normativa es crear una regulación de carácter general y orgánica aplicable en todo el territorio nacional a fin de disminuir los actuales niveles de contaminación atmosférica en el planeta.

Este decreto se aplica fundamentalmente a los establecimientos y fuentes emisoras de anhídrido sulfuroso, material particulado o arsénico, cuyas emisiones a la atmósfera sean mayores o iguales a 3 toneladas diarias de anhidrido sulfuroso ó 1 tonelada diaria de material particulado. El material particulado alude a sólidos sedimentables y en suspensión emitidos por un establecimiento regulado o fuente emisora. A su vez, se entiende por fuente emisora el "punto o área desde el cual se emite anhídrido sulfuroso, material particulado o arsénico".

Con el objeto de proteger la salud de la población, la Comisión Interministerial creada con esta finalidad podrá proponer al Ministerio de Salud el establecimiento de normas primarias de calidad de aire, las que indiquen las concentraciones ambientales máximas permisibles para anhídrido sulfuroso y material particulado.

Para el mencionado efecto, el Ministerio de Salud estableció normas primarias de calidad del aire para:

- Material particulado: 150 microgramos por metro cúbico normal (150 $\mu g/Nm^3$) como concentración media aritmética diaria y,

- Anhídrido sulfuroso: ochenta microgramos por metro cúbico normal (80 $\mu g/Nm^3$) como concentración media aritmética anual y trescientos sesenta y cinco microgramos por metro cúbico normal (365 $\mu g/Nm^3$) como concentración aritmética diaria.

- Arsénico: Respecto a esta sustancia existe actualmente una situación ambigua, puesto que el texto en comento dispone que quede regulado por un decreto supremo del Ministerio de Salud. Dicho Decreto es el Nº 477 el que

contiene las normas primarias sobre calidad del aire para este elemento y ha sido derogado por el decreto Nº 1364, que ordena se dicte un Reglamento para el efecto en consonancia con lo dispuesto en la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el que aún no se dicta.

Para proteger las explotaciones silvoagropecuarias y preservar los ecosistemas, la Comisión Interministerial podrá proponer al Ministerio de Agricultura normas secundarias de calidad de aire para anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico, aplicables al área respectiva.

Para la aplicación de las precedentes normas es necesario dividir el territorio nacional de acuerdo a los distintos niveles de contaminación, las categorías de: Zona Saturada, Latente, No Saturada y No clasificada.

Constituye una **zona saturada** aquella en que se sobrepasen las normas de calidad de aire mencionados. Es **zona latente**, en cambio, aquella donde la medición de la concentración ambiental se sitúe en el intervalo 80-100% del valor de las normas de calidad ambiental que sea pertinente. Cuando tal medición se sitúe en el intervalo 0-80% del valor de las normas mencionadas, estamos en presencia de una **zona no saturada**. Por último son **zonas no clasificadas** aquellas donde no se dispone de información certificada para su clasificación.

Esta clasificación es importante a la hora de analizar los requisitos para la instalación o reanudación de actividades. De esta forma, los establecimientos que estén localizados en zona latente, no saturada o no clasificada, deberán regular sus emisiones de modo que cumplan las normas de calidad del aire que se apliquen a dicha zona. Los establecimientos ubicados en zona saturada deberán cumplir con normas más rigurosas, incluyendo la obligación de elaborar planes de descontaminación en un plazo máximo de seis meses; de llevar un registro diario de las emisiones de anhídrido sulfuroso, y además, disponer de un Plan Operacional para ser aplicado en caso de episodios críticos, según lo establecido por el artículo 16 del presente decreto.

Sin perjuicio de lo expresado anteriormente, todo nuevo establecimiento que desee instalarse en una zona calificada como saturada, latente, no saturada o no clasificada, deberá solicitar y obtener una evaluación previa del Servicio de Salud correspondiente, sometiéndose a los procedimientos señalados por el Código Sanitario para obtener una autorización Municipal.

Para los efectos de realizar tal evaluación, el interesado deberá presentar al Servicio de Salud correspondiente, y al Servicio Agrícola y Ganadero cuando corresponda, un informe técnico de la actividad a fin de evaluar el impacto ambiental de las nuevas emisiones.

La fiscalización del cumplimiento de las anteriores normas está a cargo de los Servicios competentes de Salud y Agricultura, quienes contarán con la asesoría técnica de la Comisión Interministerial de Calidad del Aire, formada por los Ministros de Agricultura, Economía, Minería y Salud.

VI.- Decreto Supremo Nº 745, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

La salud y bienestar de los trabajadores constituye una de las principales metas del presente Reglamento. Con tal objeto, reglamenta las condiciones mínimas que deben existir en los lugares de trabajo, a fin de dar a los trabajadores seguridad en el ejercicio de sus labores.

En términos generales, el texto en comento aborda dos materias, a saber, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y los límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgos ocupacionales.

Para obtener tal seguridad en los lugares de trabajo, se deben respetar una serie de normas relacionadas con las condiciones generales de construcción y sanitarias. Desde el punto de vista de la construcción, hay que tener presente que en aquellos lugares de trabajo donde se manipulen productos tóxicos o corrosivos, los pisos deberán ser de material resistente a éstos, impermeables y no porosos. Asimis

mo, los pasillos de circulación y los espacios entre las máquinas o equipos, serán los suficientemente amplios como para permitir el movimiento del personal sin exponerlos a accidentes.

Estas reglas de orden estructural están complementadas con normas de naturaleza sanitaria, que establecen la prohibición de vaciar en la red pública de desagües de aguas servidas sustancias inflamables o explosivas, y en general cualquier sustancia o residuo industrial susceptible de ocasionar perjuicio a canalizaciones internas y que den origen a un riesgo de daño para la salud de los trabajadores o un deterioro al Medio Ambiente. En este punto habrá que recordar las normas contenidas en el Decreto Ley Nº 3.133, que obligan a someter ciertos residuos industriales líquidos a un proceso previo de depuración o neutralización, como requisito para su posterior vertimiento en ciertos cauces.

Para los efectos de esta normativa son **residuos industriales**, "todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos sólidos domésticos".

Sea que la disposición final de los residuos se efectúe fuera o dentro del predio industrial, la empresa antes de iniciar la actividad deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos, diferenciando claramente aquellos de naturaleza peligrosa. Por lo pronto y sin perjuicio de las posteriores declaraciones que efectúe la autoridad sanitaria, son considerados residuos peligrosos, entre otras sustancias, el arsénico y sus compuestos, los compuestos de cobre, los compuestos de cromo hexavalente, los fenoles, los compuestos fenólicos incluyendo los clorofenoles y en general los productos químicos para el tratamiento de la madera.

Cuando tales productos aparezcan a través de emanaciones como humos, gases o aerosoles, el lugar de trabajo deberá mantener una ventilación que contribuya a evitar las molestias naturales o que perjudiquen la salud del trabajador.

Un tema en el que se ha puesto énfasis, es el relativo al establecimiento de los límites permisibles de aquellos agentes químicos y físicos capaces de provocar efectos adversos al trabajador, para lo cual el legislador ha elaborado una nómina de contaminantes químicos con sus respectivos límites permisibles ponderados y absolutos, tomando el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos durante una jornada de trabajo normal de 8 horas, con un control de 48 horas semanales. Para la industria de preservantes de la madera, interesa de sobremanera la situación de determinadas sustancias cuyos límites de tolerancia permitida están expresamente señaladas en la ley. (Ver cuadro Nº 1). Cuando estos límites hayan sido sobrepasados, el empleador deberá inmediatamente adoptar las medidas tendientes a evitar el riesgo para la salud de sus trabajadores.

Complementan los parámetros permisibles, los límites de tolerancia biológica para cada una de las sustancias enumeradas en el artículo 60, lo que significa que deberá realizarse además un monitoreo biológico para la identificación y evaluación sistemática de la exposición interna del organismo a los agentes químicos en muestras biológicas.

Los límites de tolerancia biológicas están representados en el siguiente Cuadro Nº 2.

Cuadro Nº 2

LIMITES DE TOLERANCIA BIOLOGICA

AGENTE QUIMICO	INDICADOR BIOLOGICO	MUESTRA	LIMITES TOLERANCIA	MOMENTO DEL MUESTREO
Arsénico	Arsénico	Orina	299 mg/l	2º y 3º día de exposición
Cromo	Cromo	Orina	40 mg/l	Fin turno o semana laboral
Pentaclorofenol (PCF)	PCF libre de plasma	Sangre	5 mg/l	-
	PCF libre	Orina	0,5 mg/l	Fin turno o semana laboral
	PCF total	Orina	2 mg/l	-

FUENTE : Decreto Nº 78. Ministerio de Salud (Artículo Nº 101).

5. INCONSISTENCIAS Y VACIOS DETECTADOS EN LA LEGISLACION

Más que vacios o lagunas legales, queda la impresión de una inconsistencia entre las normas, es decir, que su dispersión y su falta de sistematización en un texto único y orgánico ha provocado que cada texto legal o reglamentario disponga para si normas ya contenidas en otros textos, generándose situaciones como la repetición de disposiciones o contradicciones entre las mismas.

Por otra parte, no es lógico tener que recurrir a diferentes fuentes legales para conocer en definitiva la normativa legal que rige al sector industrial.

Se advierte primeramente una falta de definición y claridad en torno a el o los organismos encargados de velar por el cumplimiento de las normas. Ello implica que cada ley o Reglamento dispone para los efectos de su fiscalización la intervención de un organismo perteneciente a la Cartera Ministerial de que se trate. Esta situación, redundante en la forma, puede ser perjudicial para la actividad industrial fiscalizada puesto que, eventualmente puede verse expuesta al control e incluso sanción de varios organismos.

En segundo lugar, la sectorialización de las materias ambientales provoca en la práctica una inestabilidad económica y laboral, puesto que se hace difícil para los industriales y empresarios conocer en forma exhaustiva la normativa legal aplicable a su sector y su ámbito de aplicación. Ello redunda en una permanente inquietud que afecta en definitiva la eficiencia de sus actividades y procesos productivos.

Con todo, no hay que desmerecer los esfuerzos que se han hecho en nuestro país en la materia, puesto que hoy en día disponemos de normas legales aplicables a la actividad industrial. Un problema, sin embargo, está en que la industria preservadora de maderas no aparece mencionada expresamente y sólo por vía de aplicar analógicamente las normas dirigidas a la industria y al sector forestal, ellas les son pertinentes.

Por el carácter interdisciplinario del tema, se conjugan en él tres grandes áreas de trabajo, a saber,

- Medio Ambiente
- Salud
- Trabajo

Estas tres áreas representan, en general, las materias sobre las cuales existe actualmente una normativa legal o reglamentaria. Dicha regulación, no obstante encontrarse dispersa en diversos cuerpos legales, está interrelacionada, dado que la aplicación de una supone necesariamente el conocimiento de lo dispuesto en los demás cuerpos legales.

La práctica, con todo, ha colocado el tema ambiental en el centro del debate nacional y transformado a la contaminación en uno de los factores que se aprecian con mayor

incidencia negativa en la Salud de la población y en especial de los trabajadores de las industrias contaminantes.

Las empresas se ven habitualmente constreñidas al cumplimiento de una serie de etapas y procesos antes de encontrarse en condiciones de dar inicio a sus actividades y, no obstante ello, no cuentan con antecedentes legislativos que las orienten en cuanto al procedimiento más conveniente y expedito para el fin que les preocupa.

La falta de claridad legislativa redunda en una disminución de la productividad y en un constante riesgo de sanciones frente a eventuales omisiones involuntarias de ciertos trámites ordenados por la ley.

6. ANALISIS DE LA LEGISLACION COMPARADA

Más que un análisis acucioso de la normativa específica imperante en el resto de los países, sobre la industria de preservación de la madera, es necesario analizar los principios que las inspiran.

Los países industrializados ya han incorporado a sus procesos productivos los COSTOS AMBIENTALES de los mismos, como una forma de que los mercados internacionales valoren positivamente a las empresas del rubro. Asimismo, se ha comprobado, que "un progreso hacia el desarrollo sostenible depende de un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico, se armonicen con las necesidades del futuro y del presente".[2]

Por ello, es fundamental que los criterios técnicos y valores de tal desarrollo formen parte de la información disponible, de manera que sea posible adoptar decisiones e invertir en base a antecedentes fundados. Es aquí

---

[2] Schmidheiny, Stephen, 1992, "Cambiando el Rumbo", Una perspectiva glogal del empresario para el desarrollo y el medio ambiente. Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., México, páginas 32 y 33.

precisamente donde vuelve a cobrar importancia el dominio del sistema legislativo imperante, puesto que parte de la información valórica está dada por las normas legales y constitucionales que aborden el tema del desarrollo tecnológico versus criterios ecológicos.

Para Chile, y más específicamente para su industria maderera, es fundamental adoptar en el corto plazo, como factor determinante, la problemática ecológica del sector, con el objeto de traspasar incluso, la responsabilidad por el daño ambiental a otros que no son directamente responsables de éste.

Chile, y en general los países en vías de desarrollo, poseen economías que dependen en gran medida de las exportaciones agrícolas y por lo tanto, deberán revisar cuidadosamente sus costos ambientales, verificando si sus cultivos (incluso forestales) producen un desgaste excesivo del suelo, del agua y/o de los sistemas forestales. Los países industrializados en cambio, ya han hecho tal análisis y han obtenido como resultado una serie de estándares y regulaciones económicas y legales, que internalizan desde ya los costos ambientales. Esta situación dispar, estaría provocando para los países en vías de desarrollo la existencia de verdaderas barreras mercantiles internacionales que afectarían directamente a nuestra producción exportable.

El impacto negativo de esta situación se produce espontáneamente ya que "sin el comercio entre las naciones no hay desarrollo, y si las naciones no desarrollan económicamente no estarán en condiciones de proteger adecuadamente su medio ambiente"[3]. De allí entonces, que internalizar los costos ambientales y hacer que los que contaminen paguen, debería seguir formando parte de los gobiernos individuales, quienes lo harán efectivo a través de la normativa legal que dispongan, cuestión que en Chile se ha incorporado mediante la dictación de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Por otra parte, la potencial existencia de conflictos entre el comercio y el medio ambiente ha hecho necesario identificar los puntos reales de roce y distinguir los problemas que van más allá de las fronteras nacionales, a fin de producir una disminución progresiva en aquellos.

---

[3] Schmidheiny, Stephen. Op. cit. página 33.

Para un número creciente de empresarios la conversión de sus empresas en entidades "ecoeficientes", ha significado reconocer que no podrá existir un crecimiento económico a largo plazo, a menos que éste sea ecológicamente sostenible.

Lo dicho en esta simple reflexión, nos permite concluir que el desafío para la empresa moderna consiste en avanzar paralelamente hacia el desarrollo económico y hacia la protección del Medio Ambiente. Con este objetivo, las empresas han empezado a trabajar en base a las siguientes premisas:

- Todo proceso productivo produce desechos,
- Los desechos se convierten en contaminación cuando exceden la capacidad de carga que puede soportar el medio ambiente, y
- La respuesta de sentido común y más segura frente a tales problemas es tratar de prevenir la contaminación antes que ella se presente y, donde ya exista, tratar de eliminar la fuente generadora del problema.

Estas tres reglas, aparentemente tan lógicas y simples, han sido fruto del esfuerzo de numerosas empresas abocadas al análisis de los problemas ambientales que su respectivo sector produce. Estas mismas empresas han concluido que la contaminación por ellas mismas generadas, no refleja más que la ineficacia de sus procesos productivos, puesto que los desechos equivalen a materias primas que no son vendidas en el producto final.

La prevención de la contaminación, también recogido en nuestra legislación nacional, ha sido un principio inspirador de la legislación y ha significado para las empresas internacionales incorporar dentro de sus costos procesos tendientes a prevenir la contaminación, evitando de esta forma una injerencia de factores externos a sus procesos productivos. El objetivo de la prevención es que "la eficiencia ambiental llegue a ser, del mismo modo que la rentabilidad, un tema interdisciplinario en cuya promoción todos estén totalmente interesados y comprometidos".[4]

---

[4] Schmidheiny, Stephen, Op. cit. página 161.

La experiencia de la Comunidad Internacional en esta materia, puede sernos de mucha utilidad, siempre y cuando procuremos adecuarla a nuestra propia realidad tecnológica y jurídica. Es así como una buena forma de adaptación puede estar en la sustitución completa o parcial de algún material aplicable a la industria preservadora de la madera.

En el ámbito internacional se ha impuesto con éxito y como única forma efectiva de resolver algunos problemas ambientales, la eliminación total o parcial, según convenga, de sustancias como plomo; mercurio; DDT; y clorofluorocarbonos (CFC). En Chile en tanto, recién comienza a cobrar importancia el concepto de sustitución, implementado a través de estudios técnicos especializados en el área de la preservación de la madera y más concretamente en el uso del pentaclorofenol como elemento preservante de las mismas.

Las decisiones adoptadas frente a esta sustancia se han basado en múltiples debates en torno a los beneficios y restricciones del uso del pentaclorofenato de Sodio (PCP), como agente protector de la madera, puesto que se han comprobado problemas toxicológicos y trastornos en la salud de los trabajadores de los aserraderos que manipulan el PCP, además de la lenta biodegradación de los componentes del producto y su eventual aporte de dioxinas, sustancias altamente tóxicas a las que se le atribuyen efectos cancerígenos, inmunológicos y otros trastornos en los seres humanos. A raíz de estos antecedentes, las legislaciones de varios país han restringido y en algunos casos impedido la aplicación de productos químicos como el PCP. Chile, también ha avanzado en este sentido, lo que se refleja en la existencia de un Registro de Plaguicidas Prohibidos de usar, por sus comprobados nocivos efectos fitosanitarios y para la salud de los seres humanos. Sin embargo, dentro de tal listado no aparece incluido el pentaclorofenato o sus derivados, a pesar de los múltiples estudios y publicaciones que advierten el peligro que significa su uso sin las adecuadas medidas de protección. Por otra parte, la Unión Europea (U.E.), ha impuesto una serie de restricciones al uso y comercialización del PCP y de las maderas tratadas con él. Estos antecedentes bastarán para iniciar estudios acerca de la efectividad de productos alternativos que presenten niveles de toxicidad e inocuidad adecuados.

Las limitaciones que el mercado europeo ha hecho a la comercialización de las maderas tratadas con PCP,

paradajolamente la sustancia más utilizada en Chile para atacar los hongos causantes de la mancha azul, y los problemas de salud que el PCP provoca en el ser humano han incentivado a los Institutos de Silvicultura y Tecnología de Productos Forestales de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Austral de Chile, quienes han venido realizando desde hace más de veinte años, ensayos en terreno, industriales y comerciales de una serie de productos antimanchas alternativos al Pentaclorofenato de Sodio, logrando hasta la fecha la elaboración de un listado de productos alternativos con sus respectivas concentraciones efectivas.[5]

En el extranjero, existen también ejemplos de utilización de productos alternativos como prevención de la contaminación. Este es el caso de la industria alemana de automóviles "Volkswagen", la que en respuesta a las nuevas normativas sobre contaminación del aire impuestas en su país, decidió invertir US$1.100 millones en nuevos talleres de pintura, a fin de éstos empleen pinturas a base de agua para la capa de base, reduciendo en un 70% el contenido de solvente en la pintura - insumo esencial en la industria de la pintura y de revestimientos que contribuye en gran medida a la contaminación ambiental a través de emisiones de compuestos orgánicos volátiles. Asimismo, algunas empresas como la IBM, llegando a la conclusión que la sustitución por otras sustancias puede ser en algunos casos rentable, se ha comprometido a eliminar por etapas el empleo de Clorofluorocarbonos en su producción electrónica.[6]

En resumen, los retos futuros planteados por la Unión Europea son fundamentalmente ;

1.- La reducción del consumo de energía y de agua;

2.- La sustitución o reducción de las sustancias químicas más tóxicas;

---

[5] Peredo L., Miguel, "Preservantes Antimancha Alternativos al Pentaclorofenato de Sodio", Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales, 1993, Valdivia, Chile, páginas 2 y ss.

[6] Schmidheiny, Stephan, Op. cit., página 159.

3.- El tratamiento de los efluentes para recuperar las sustancias químicas y reciclarlas;

4.- El reciclaje de los residuos industriales sólidos, y

5.- La reducción de la contaminación del aire.

La industria preservadora de la madera no escapa a estos retos y tendrá que enfrentar a corto plazo una fuerte competencia con productos alternativos más compatibles con el Medio Ambiente. En esta misma dirección, en Europa la tendencia va encaminada a considerar no sólo los impactos ambientales causados directamente por el producto final, sino que también considerar los impactos ambientales que la empresa en su totalidad y el ciclo productivo entero producen.

Lo expresado en este capítulo reviste gran importancia, en especial para las empresas forestales, puesto que lo más probable es que los países importadores tanto norteamericanos como europeos, comiencen a exigir a los productos "sellos de calidad", que certifiquen que la madera utilizada para la elaboración de un producto provenga de un manejo forestal e industrial sustentable y ecológicamente sano.

Esta exigencia de certificación o de "sellos verdes" constituye una realidad desde la entrada en vigor del **"eco-label"** de la Unión Europea (U.E) para los productos forestales.[7]

Un sello ecológico acredita el cumplimiento de ciertas exigencias que pueden enmarcarse en las siguientes áreas:

a) **ECOLOGIA**, esto es, exigir que su funcionamiento posea el mínimo de impactos negativos en el suelo, el agua, la fauna y la biodiversidad. Ello significa concretamente por ejemplo, evitar la sustitución de bosques nativos por plantaciones, no usar pesticidas ni plaguicidas en las

---

[7] Seminario: Requerimientos Ambientales para Algunos Sectores Exportadores Chilenos, ProChile - Instituto Alemán de Desarrollo, Chile 1993, página 1.

plantaciones, sustituir el uso de productos altamente tóxicos por sustancias alternativas y ecológicamente más saludables para la población y el medio ambiente en general.

b) **MARCO LEGAL**, que supone cumplir todas las exigencias legales existentes en el país productor, como por ejemplo, la presentación de planes de manejo sustentable, garantizar la seguridad y bienestar de los trabajadores, etc. En definitiva, más allá de las normas legales que pudieran analizarse, los consumidores europeos piden productos ecológicamente "limpios", es decir, ya no sólo interesa el precio y la calidad del producto a la hora de decidir una compra, sino que también se agregan consideraciones o criterios ecológicos.

Luego de este análisis conceptual acerca del panorama internacional y sus implicancias técnicas y legales, es necesario avanzar a modo simplemente ilustrativo a través de la legislación vigente en algunos países industrializados.

Los sistemas jurídicos de mayor incidencia en nuestro país son en general los existentes en Estados Unidos y en la Unión Europea (U.E.).

I.- ESTADOS UNIDOS

Los productos preservantes, materia de regulación jurídica en este país son los siguientes :

I.1. Preservantes Inorgánicos (C.C.A)

I.1.1. Arsénico

El arsénico contenido en las sales preservantes, como las C.C.A.; A.C.A.; C.C.B. y formulaciones similares, involucra un serio problema de salud pública, dado su alto nivel de toxicidad. Es por ello que en países como Finlandia se ha prohibido la utilización de arsénico como preservante de la madera. Sin embargo, esta medida extrema es aislada, puesto que en la mayoría de las naciones, estos peligros se consideran mínimos cuando se trata de sales C.C.A (Cupro-

Cromo-Arsenicales) que poseen una excelente fijación, subsistiendo en todo caso las aprensiones frente a una posible volatización del arsénico al quemarse la madera tratada.

Para el común de la gente, el temor dice relación con un posible envenenamiento, como ocurrió en varios hogares a través del papel mural decorado con pinturas en base a arsénico. En los Estados Unidos, se debe principalmente a los efectos cancerigenos asociados al contenido de arsénico en la madera preservada, cuestión que se ha clarificado a través de varios estudios que han evidenciado que las propiedades cancerígenas están más bien relacionadas con el Trióxido de Arsénico y Arsenitos que al Pentóxido de Arsénico y los Arsenatos usados en los nuevos preservantes.

I.1.2. Cromo

Los peligros en la utilización del cromo pueden fácilmente reducirse o eliminarse a través del cumplimiento cabal de las normas acerca de la seguridad e higiene que deben imperar en todo lugar de trabajo. Esto ha sido comprobado, puesto que las úlceras detectadas en los trabajadores producto de la manipulación de esta elemento químico, se ha debido a una falta de condiciones de seguridad mínimas en su vestuario e higiene y no a la manipulación misma del cromo.

I.2. Creosota

El principal riesgo en la utilización de la creosota está en el "benceno- pireno" que incluye. Sin embargo, éste puede ser fácilmente eliminado al utilizar creosota destilada a alta temperatura.

I.3. Preservantes orgánicos

I.3.1. Pentaclorofenol

En Estado Unidos la industria preservadora de la madera aún emplea sobre 20.000 t/año de Pentaclorofe

nol, a pesar de haberse comprobado innumerables efectos nocivos en la salud asociados a la absorción anormal de "penta" debida a falta de precauciones en su manejo. Numerosos estudios han sugerido reemplazar el uso del pentaclorofenol por un compuesto menos persistente como el triclorofenol. Sin embargo, su menor efectividad obligaría a utilizarlo en mayores concentraciones, lo que a su vez, originaría un aumento de la toxicidad de las dioxinas que lo acompañan con impurezas.

I.3.2. Oxido Tributil-estanoso

Este preservante no ha presentado problemas serios en la salud de los trabajadores, a excepción de irritaciones en la piel y en el aparato respiratorio debidos a la deficiente estructura higiénica de los lugares de trabajo.

I.3.3. Naftenatos de cobre y zinc

Han sido utilizados por muchos años en esta industria sin que existan antecedentes que los liguen a problemas en la salud de sus manipuladores. Con todo, el ácido nafténico liberado en los tratamientos tiene un olor rancio y picante que produce irritación y dificultades en las casas con componentes donde se les ha aplicado en exceso.

En Estados Unidos existe un estricto control de los pesticidas y de los preservantes de madera, mediante un Registro de la Marca del Pesticida, utilizado para controlar el empleo y comercialización de los preservantes, de modo tal que sólo se puede utilizar un preservante en un producto cuando su resistencia haya sido registrada por la Agencia de Protección Ambiental (ENVIRONMENT PROTECTION AGENCY, EPA), organismo del Estado encargada de registrar los nuevos preservantes una vez que haya acreditado las propiedades químicas, tóxicas y ambientales y la eficacia de cada uno de sus componentes.[8]

---

[8] Cockroft, R. y Nicholas, D, 1982. Wood Preservation in the U.S.A, páginas 87 y ss.

La EPA, en ejercicio de su función fiscalizadora, puede negar la reinscripción de un preservante si de nuevos análisis se sospecha que algunos de sus componentes posee efectos cancerígenos, mutagénicos o teratogénicos para el hombre o la vida animal. En esta situación se encuentran precisamente el arsénico, la creosota y el pentaclorofenol, principales agentes perservantes utilizados en la actualidad.

En Estado Unidos existe, además, un organismo encargado de la "Seguridad Ocupacional y Administración de la Salud" (OSHA), cuya misión es establecer las normas de seguridad y administración para la industria. Para tal efecto, dicha institución ha creado una unidad denominada "PEL" (Permissible Exposure Level) o nivel de exposición permisible, a fin de medir la concentración máxima a la que los trabajadores pueden estar expuestos en un período de 8 horas diarias y 40 horas semanales.

Cuadro Nº 3

NIVELES DE EXPOSICION MAXIMOS PERMISIBLES EN CHILE Y ESTADOS UNIDOS

SUSTANCIA	PEL mg/m³ - CHILE	PEL mg/m³ - USA
PENTACLOROFENOL	Ø,4	Ø,5
ALQUITRAN DE HULLA	S/I	Ø,2
COBRE	Ø,8	1,Ø
CROMO	Ø,Ø4	Ø,1
ARSENICO	Ø,16	O,Ø1

S/I : Sin Informacion.

Esta norma, como hemos de recordar del análisis de los capítulo anteriores, no es desconocida en nuestro sistema jurídico puesto que el artículo 60 del "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo", regula en forma bastante extensa los límites permisibles para las concentraciones ambientales de sustancias como las sometidas a estudio.

Un análisis comparativo de los niveles máximos de exposición permitidos en ambas legislaciones no hace sino confirmar la calidad y eficiencia técnica de las mediciones y resultados obtenidos en Chile para imponer tales límites. Cabe señalar, sin embargo, que en el caso de Chile los límites permisibles estan conformados en base a un período de exposición de 8 horas diarias y 48 horas semanales por parte de los trabajadores.

Además de lo anterior, la EPA ha procurado avanzar en esta materia indicando como residuos peligrosos aquellos obtenidos en procesos industriales de preservación de la madera, en que se utilicen corrientemente formulaciones CLOROFENOLICAS; de CREOSOTA y/o de PRESERVANTES INORGANICOS QUE CONTIENEN ARSENICO O CROMO.

Asimismo, el Decreto Supremo Nº 745, antes mencionado, recoge en su artículo 19 un listado de residuos considerados en Chile como peligrosos. En él aparecen mencionados el arsénico y sus compuestos; los compuestos de cobre y de cromo hexavalente; los fenoles con inclusión de los clorofenoles; y en general los productos químicos para el tratamiento de la madera, dentro de los cuales es absolutamente procedente incluir los tratamientos de su preservación.

II.- UNION EUROPEA (U.E.)

La Unión Europea, como símbolo de las nuevas tendencias económicas, se ha manifestado a favor de sustituir progresivamente los productos y procesos contaminantes por alternativas "más limpias". Tal objetivo se está realizando a través de "Programas de Acciones Medioambientales", abocados

a los temas relacionados a la prevención y penalización de las actividades contaminantes; la detección de las sustancias peligrosas en el medio acuático y en general, a una política ambiental comunitaria.

Estas tres áreas de trabajo han originado, en la práctica, limitaciones a la comercialización de las maderas tratadas con Pentaclorofenato de Sodio, de tal manera de limitar expresamente su utilización en lugares donde habiten seres humanos o en productos que contengan alimentos. No obstante lo anterior, existen países como Alemania, Dinamarca, Holanda y Luxemburgo, que se han reservado su derecho a prohibir en todo caso la utilización de P.C.P. y de las maderas tratadas con él. A modo de ejemplo, la U.E. acepta como concentración máxima de este elemento la cantidad de 100 ppm/kg, en cambio en Alemania es de sólo 5 ppm/kg. Con todo, no sólo el pentaclorofenol ha sido objeto de limitaciones, sino que también se ha regulado la utilización de otros preservantes como cobre y cromo, poniéndose en este caso énfasis en la necesidad de lavar la madera antes de ser usada. La creosota, por su parte, sólo es recomendada para madera que esté en contacto con la tierra.

7. CONCLUSIONES

La información precedente representa un recuento de la regulación legal y jurídica existente en Chile sobre la industria de preservación de la madera. Sin embargo, la forma para optimizar dicha información depende en gran medida de la comprensión cabal de sus disposiciones. Es por esta razón que en este capítulo terminal se presentará una sistematización de materias y etapas esenciales que deben considerarse a la hora de iniciar una actividad industrial como la mencionada.

7.1. Actividades contaminantes

La industria preservadora de la madera representa sin lugar a dudas una actividad contaminante, cuestión indiscutible si analizamos la toxicidad de los productos químicos utilizados como el arsénico, el cromo, el pentaclorofenol, etc.

7.2. Residuos industriales

La industria preservadora produce en sus diversas etapas "residuos industriales" que pueden ser líquidos, sólidos y gaseosos.

Tales desechos requieren de una especial preocupación por parte de los empresarios, puesto que deben ser depositados en lugares aptos señalados por los Servicios de Salud del Medio Ambiente, a fin de evitar efectos dañinos en el Medio Ambiente y en la salud de las personas.

Sin embargo, en forma excepcional se permite que los desechos producidos por la industria u otros establecimientos sean vertidos en cauces y ríos, siempre que previamente hayan sido tratados mediante sistemas de neutralización o depuración aprobados por el Presidente de la República.

En cuanto a los residuos industriales sólidos, deben permanecer en los mismos predios industriales.

Importante es recordar que existen ciertos residuos calificados como peligrosos por el legislador, para los que deben extremarse las medidas de seguridad.

7.3. Límites permisibles

La salud de la población, y en especial de los trabajadores de la industria preservadora, se encuentra protegida mediante de una normativa legal básica, en la que se pone especial énfasis en el respeto de los límites de tolerancia ponderados y absolutos de exposición a ciertas sustancias químicas, cuya concentración en exceso ocasiona graves daños en la salud, como es el caso del arsénico, el pentaclorofenol, etc.

7.4. Registro de Sustancias Peligrosas

Es una realidad que toda sustancia química representa grados de toxicidad riesgosos tanto para la salud como para la conservación de las propiedades de la flora y fauna.

Estas razones han motivado la elaboración de un Registro Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola, que contiene un listado de los productos prohibidos de usar en Chile por sus comprobados efectos nocivos para la agricultura, y otro que enumera los de uso permitido.

Dentro de estos últimos será necesario solicitar al Servicio Agrícola y Ganadero la inscripción de cada plaguicida, fungicida o pesticida una vez que se haya comprobado su efectividad y su inocuidad.

7.5. Organismos involucrados en la fiscalización de la industria

No basta una exhaustiva normativa legal para segurar su cabal cumplimiento. Es necesaria la existencia de organismos encargados de fiscalizar su cumplimiento y de la aplicación de las sanciones correspondientes.

Para tal efecto, una especificación de las funciones asignadas a cada organismo involucrado en la materia que nos ocupa, significaría completar un esquema acerca de las implicancias legales y jurídicas de la industria preservadora de la madera.

Primeramente, los organismos que aparecen vinculados a la fiscalización y control de las normas antes analizadas son fundamentalmente tres, a saber, la Superintendencia de Servicios Sanitarios; El Servicio Nacional de Salud y el Servicio Agrícola y Ganadero.

Las funciones de la **Superintendencia** podrían resumirse en las siguientes:

1.- Intervenir en la instalación y posterior fiscalización de los sistemas de neutralización o depuración de residuos industriales.

2.- Fiscalizar el cumplimiento de las normas contenidas en La ley Nº 3.133 y su Reglamento.

Asimismo, los **Servicios de Salud**, juegan un rol muy importante en :

1.- La disposición final de los residuos tóxicos dentro de los predios industriales,

2.- La fiscalización de las normas contenidas en el Decreto Supremo Nº 78,

3.- El control de las emisiones de anhidrido sulfuroso, material particulado y arsénico,

4.- La fiscalización del cumplimiento de lo prescrito en el Decreto Supremo Nº 185 y,finalmente

5.- En el control conjunto con la Superintendencia de los residuos industriales generados en los lugares de trabajo.

También, asume ciertas obligaciones de control, el **Servicio Agrícola y Ganadero**, puesto que debe :

1.- Llevar un registro de Plaguicidas Prohibidos y Permitidos de usar en Chile y, además,

2.- Actuaren en conjunto con los Servicios de Salud en la labor de control de las emisiones de anhídrido sulfuroso y material particulado cuando ellas produzcan impacto negativo en la agricultura.

Esta enumeración no pretende ser exhaustiva, ya que dada las múltiples vinculaciones que reviste el tema, podrían eventualmente incorporarse a esta lista organismos tales como la Dirección del Trabajo, Comités Paritarios y otros organismos del Estado o particulares en clamor por sus derechos y los de sus pares.

BIBLIOGRAFIA

1) Cockroft, R. y Nicholas, D., 1982. Wood Preservation in the USA.

2) CONAMA., 1994. Edición de difusión masiva acerca de los Programas de Acción y Actividades realizadas por CONAMA.

3) CONAMA, 1994,. Repertorio de la Legislación de Relevancia Ambiental Vigente en Chile y su respectivo Suplemento.

4) Decreto Nº 185. Reglamento sobre Funcionamiento de Establecimientos Emisores de Anhídrido sulfuroso, Material Particulado y Arsénico en todo el territorio de la República.

5) Decreto Nº 351. Reglamento de Neutralización y Depuración de los Residuos Líquidos Industriales a que se refiere la Ley Nº 3.133.

6) Decreto Nº 745. reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

7) Ley Nº 557. Reglamento sobre Protección Agrícola.

8) Ley Nº 18.902. Crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

9) Peredo, M., 1993. Preservantes Antimanchas Alternativos al Pentaclorofenato de Sodio. Santiago, Chile. Documento Técnico Nº 68. Revista Chile Forestal Nº 202, 1993.

10) ProChile; Instituto Alemán de Desarrollo, 1994. Seminario: Requerimientos Ambientales para Algunos Sectores Exportadores.

11) Resolución Nº 1177 del Servicio Agrícola y Ganadero. Establece clasificación toxicológica de los plaguicidas de uso agrícola.

12) Resolución Nº 1178 del Servicio Agrícola y Ganadero. Dispone el registro de los plaguicidas de uso agrícola.

13) Resolucion Nº 1179 del Servicio Agrícola y Ganadero. Dispone informaciones que deben contener las etiquetas de los plaguicidas de uso agrícola.

14) Richardson, B., A., 1993. Wood Preservation

15) Schmidheiny, Stephen., 1992. México. Cambiando el Rumbo. Una perspectiva global del empresariado para el desarrollo y el medio ambiente.

GLOSARIO

Biodiversidad o Diversidad Biológica : La variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

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.

Contaminación : La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.

Contaminante : 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 periodos 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.

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.

Estudio de Impacto Ambiental : El documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

Evaluación de Impacto Ambiental : El procedimiento, a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente o de la Comisión Regional respectiva, en su caso, que en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes.

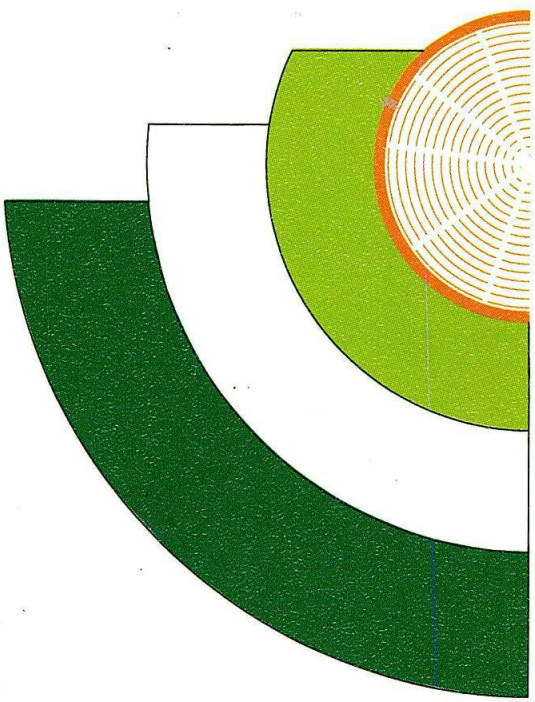
Impacto Ambiental : La alteración del medio ambiente provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

Línea de Base : La descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución.

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.

Zona Latente : Aquella en que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa en el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental.

Zona Saturada : Aquella en una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas.



instituto forestal