

U N I V E R S I D A D D E C O N C E P C I O N

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

Departamento Silvicultura

EVOLUCION DE LOS MOVIMIENTOS ECOLOGISTAS EN CHILE



MARCELO ANDRES RIQUELME BURGOS

MEMORIA PARA OPTAR
AL TITULO DE
INGENIERO FORESTAL

CONCEPCION - CHILE

2000

EVOLUCION DE LOS MOVIMIENTOS ECOLOGISTAS EN CHILE.

Profesor Asesor



Gastón González Vargas
 Profesor Titular
 Ingeniero Agrónomo, M. Sc.

Profesor Asesor



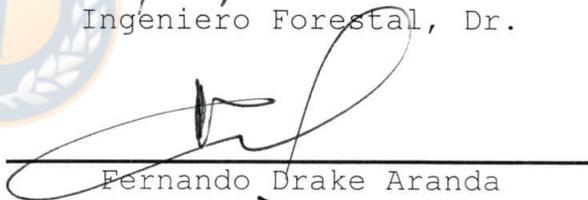
Eduardo Peña Fernández
 Profesor Asistente
 Ingeniero Forestal, M. Sc.

Director Departamento
 Silvicultura




Manuel Sánchez Olate
 Profesor Asistente
 Ingeniero Forestal, Dr.

Decano Facultad de
 Ciencias Forestales



Fernando Drake Aranda
 Profesor Asociado
 Ingeniero Forestal

Calificación de memoria de título:

Gastón González Vargas	: 92 (noventa y dos) puntos
Eduardo Peña Fernández	: 92 (noventa y dos) puntos

Agradezco a quienes me apoyaron en el logro de tan preciado objetivo, en especial y con mucho cariño a mis padres Roque y Patricia, a mis hermanos Jaime y Verito, que con su esfuerzo, paciencia y cariño han hecho posible que hoy sea un profesional.

Gracias a mis grandes amigos de tantos años: Aquiles Abarzúa, Bladimir Alvarez, Eduardo Antileo, Jaime Arévalo, Mario Cáceres, Natalia Decarli, Rodrigo Escobar, Jorge Espinoza, Diego Gallardo, Simón Gallardo, Héctor Gomez, Eduardo González, Emilio Henriquez, Fabián Herмосilla, Cristian Hidalgo, Marisol Hidalgo, Marcelo Ispizúa, Rodolfo Maturana, Rodrigo Medina, José Mella, Felipe Meyer, Rubén Mira, Patricio Olate, Pablo Ortiz, Claudio Pozo, Ricardo Rivas, Marcos Rodríguez, Félix Torres, Johan Velásquez, Erich Vera, José Miguel Villalobos y Alfonso Zambrano, quienes hicieron de mi vida universitaria una agradable y querida etapa de mi vida.

Gracias a mis grandes amigos que han sido parte tanto de mi vida cotidiana como universitaria: Cristina Alegría, Pablo Arroyo, Richard Betanzo, Maite Madoz, Mabel Muñoz, Karin Padilla, Carlos Salinas, y Carmen Silva, entre otros.

Gracias a Dios por haber hecho posible que me acerque cada vez más a mi anhelo: ser más humano.

INDICE DE MATERIAS

CAPITULOS	PAGINA
I. INTRODUCCION.....	1
II. EL NUEVO PARADIGMA	
2.1 El nuevo progreso, una nueva historia....	6
2.1.1 Determinación de la realidad.....	6
2.1.2 El progreso mecanicista.....	7
2.1.3 La evolución de una nueva crisis...	10
2.2 El destino del todo por el todo.....	14
2.3 Un nuevo Paradigma.....	15
2.4 El hombre y su entorno.....	19
2.5 La Perpetuidad de la vida: los derechos de la creación.....	20
2.5.1 Las filosofías ecologicas.....	21
2.5.2 La ecología profunda.....	24
2.6 El andar de una nueva ciencia: la ecología.....	28

III.	EL RECURSO FORESTAL CHILENO	
3.1	Entorno del recurso forestal chileno.....	39
3.1.1	Complejos geológicos-morfológicos..	39
3.1.2	Bioregiones.....	40
3.2	El recurso bosque chileno.....	43
3.2.1	Bosque nativo.....	43
3.2.1.1	Caracterización del bosque nativo.....	47
3.2.1.2	Uso del bosque nativo.....	51
3.2.1.3	Sistema de áreas silvestres protegidas del estado (SNASPE).....	63
3.2.2	Bosque artificial.....	73
IV.	ALGUNOS PROBLEMAS AMBIENTALES CHILENOS EN EL SECTOR FORESTAL.....	79
4.1	Parte de una solución para un gran problema: concentración de CO ₂ atmosférico	83
V.	CONFLICTOS AMBIENTALES CHILENOS.....	88
5.1	Golden Spring.....	90

5.2	Proyecto hidroeléctrico Alto del Bío-Bío.	94
5.3	Proyecto Pumalín.....	99
5.4	Proyecto Trillium.....	102
5.5	Proyecto Cascada.....	108
5.6	Proyecto Celulosa Arauco (Celulosa Valdivia).....	114
5.7	Proyecto Celulosa Arauco-Itata.....	116
VI.	EL ECOLOGISMO CHILENO	
6.1	La historia chilena.....	118
6.2	Las organizaciones ambientales.....	118
6.2.1	Comité Nacional pro defensa de la Flora y Fauna (CODEFF).....	120
6.2.2	Centro de investigación y Planificación del Medio Ambiente (CIPMA).....	121
6.2.3	Casa de la Paz.....	123
6.2.4	Instituto de Ecología Política (IEP).....	124
6.2.5	Red Nacional de Acción ecológica (RENACE).....	125

6.2.6 Acción ciudadana por el Medio ambiente (ACPEM).....	125
6.2.7 Greenpeace, Chile.....	125
6.2.8 Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).....	126
6.2.9 Alianza para los bosques.....	129
6.2.10 Red de educación ambiental (REDAM)	129
6.2.11 Los Defensores del Bosque Chileno.	129
6.2.12 Cooperación Ambiental del Sur (CAS).....	130
6.2.13 Corporación Nacional Forestal.....	131
6.2.14 Otras.....	131
VII. CONCLUSIONES.....	132
VIII. RESUMEN.....	134
IX. SUMMARY.....	135
X. BIBLIOGRAFIA.....	136
XI. ANEXOS.....	153

INDICE DE TABLAS

TABLA N°	PAGINA
EN EL TEXTO	
1 Tipos forestales y sus respectivos subtipos.....	48
2 Superficie nacional de Bosques.....	49
3 Importancia relativa de cada tipo forestal en el bosque chileno.....	50
4 Importancia del bosque nativo a nivel regional y nacional.....	51
5 Superficie (ha) que ocupan las distintas unidades del SNASPE en cada región del país....	68
9 Superficies regionales del SNASPE y porcentaje regional que ocupan.....	69
10 Representación de los tipos forestales en el SNASPE.....	70
11 Sitios RAMSAR.....	71
12 Superficie de plantaciones forestales reportadas en países en desarrollo, 1995 (miles de ha).....	74

13 Principales géneros y especies cultivadas en plantaciones forestales de Latino América en 1995	74
15 Energía primaria para la fabricación de columnas de 3 m de altura para soportar 20 kN y la liberación correspondiente de CO ₂	84
16 Emisiones de CO ₂ por la quema de 1 t de madera y 230 kg de kerosene (equivalente calorífico). La liberación de C de la madera es cero, por corresponder a la cantidad que al mismo tiempo es fijada en el bosque.....	85
17 Efecto del uso de madera en la construcción y consecuencia ecológica del mismo.....	85
18 Efecto del uso de la madera como combustible y consecuencia ecológica del mismo.....	86
EN EL ANEXO	
6A Parques Nacionales.....	153
7A Reservas Naturales.....	155
8A Monumentos Naturales.....	157
14A Acuerdos y Tratados Internacionales suscritos por Chile.....	158
19A Algunas organizaciones que ha albergado La Casa de la Paz.....	167

20A Organizaciones que conforman a RENACE.....	168
21A Integrantes Acción Ciudadana por el Medio Ambiente.....	174
22A Integrantes de la Alianza para los Bosques.....	176
23A Número de organizaciones del área de Educación Ambiental por regiones.....	177
24A Organizaciones ambientales a nivel nacional....	178



INDICE DE FIGURAS

FIGURA N°	PAGINA
EN EL TEXTO	
1 Importancia relativa de los distintos tipos forestales en el total nacional.....	49



I INTRODUCCION

Un pensamiento antiguo, el denominado Paradigma Mecanicista-Reduccionista, nacido a fines del siglo XVII tomando ideas de Francis Bacon, René Descartes e Isaac Newton (Retamal, 1998), es el que se ha impuesto por mucho tiempo en la historia humana. Este paradigma descompone la realidad en partes sin prestar atención al todo (Retamal, 1998), y cree que la capacidad racional humana es la única que podría llevar a la naturaleza del estado de desorden y confusión en que se encuentra, a uno que sea ordenado y predecible (Retamal, 1995). Además, es éste mismo paradigma el que hace del hombre un competidor voraz por los recursos energéticos disponibles en el medio, haciendo que el hombre trascienda sus límites biológicos al poner a su disposición instrumentos exosomáticos que le faciliten ésta tarea (Retamal, 1995), creándose así nuevas estrategias de vida y subsistencia que respecto a la naturaleza, no son del todo compatibles, producto de lo cual la Era Moderna ha sido en realidad la era de la máquina.

El Paradigma Mecanicista-Reduccionista libera al hombre de muchas obligaciones con la naturaleza de la cual es parte. El alejamiento entre el hombre y la naturaleza, su medio original, es provocado por un "relajamiento de la vitalidad" o una "enfermedad de la vida" (Grassi y Von Uexküll, 1952), por un alejamiento de sí mismo o por un desconocimiento de su ser o su fin. El hombre vive su existencia, cuya realidad acumula de su entorno marginaciones que trata de amparar y ocultar en el "conocimiento" externo del mismo hombre. El hombre investiga en la actualidad su ser externo, desestimando su origen y dejando de ver el gran valor, no del hombre en la

naturaleza sino que de la naturaleza en el hombre. El hombre piensa sólo en dominar completamente a la naturaleza y no se ha dado cuenta de que en la corta historia humana, el cosmos ha sido el creador de la humanidad y es también quien define su futuro, en otras palabras, el hombre define la conducta del hombre en el tiempo pero no su existencia.

La tierra, único albergue humano, pasa hoy por un momento crítico producto de la intervención humana que destruye en ella distintos ambientes. El hombre actual, como agente de contaminación, destruye la tierra y por lo tanto a sí mismo, simplificando la diversidad biológica, dañando los recursos indispensables para su propia existencia como el agua, el aire, el suelo, la vegetación y otros, afectando al mismo tiempo la existencia del medio que lo rodea. Por la destrucción ambiental es que se ha producido la denominada crisis ambiental, debido al error conceptual en la relación naturaleza-hombre.

El uso humano de los recursos de que dispone la tierra, lleva hoy a un empobrecimiento de éstos con amplias consecuencias, tanto ecológicas como para el hombre. La energía acumulada por millones de años en la tierra está siendo utilizada por el hombre en forma desmedida, por lo cual aumenta la llamada entropía en el medio, o sea, aumenta el desperdicio energético en el mundo que nos rodea. Pareciera que al fin, aparte de no tener energía disponible para la mantención de toda la humanidad, el hombre se ahogará en los desperdicios que el mismo genera a una velocidad cada vez más abismante. El uso indiscriminado de los recursos, implica el consumo de energía sin importar sus consecuencias ambientales y la transformación de energía a no disponible para el hombre. A pesar que se

acrecienta la preocupación masiva por la tierra, el hombre no podrá evitar la crisis de ella si no acepta que depende completamente de ella. El hombre recién hoy comienza a comprender que si el hombre destruye a la naturaleza, se destruye a sí mismo.

El hombre se ha dado cuenta de su error al alejarse cada vez más de la naturaleza, y está tomando conciencia de que el daño que le provoca es también perjudicial para el mismo, por lo que trata de desentrañar, no de la naturaleza que le rodea sino que de su propia esencia humana, la total necesidad que tiene de la naturaleza. La humanidad ve que el medio natural es fuente de vida, por lo que se le debe ayudar a perpetuarse, y cree en la necesidad de hacer un uso cada vez más racional de los recursos con que cuenta la naturaleza para el bienestar humano y del medio que lo rodea.

La necesidad de mantener los recursos naturales que necesita el hombre para su subsistencia, mas bien a toda la naturaleza, no tan sólo por el hombre sino que por todo ser viviente, determina el nacimiento a lo largo de la historia humana de diversos términos que involucran el bienestar del presente y el futuro terrestre, tales como conservación, protección, sostenibilidad y sustentabilidad, que representan el anhelo de muchos que ven en el presente, un futuro inmediato que no hay que descuidar. Nacen nuevos pensamientos ecológicos, doctrinas e ideologías, desde aquellas que ven al hombre como un ser muy superior a cualquier otro, dotado del derecho y las herramientas necesarias para usar cualquier recurso en la tierra, hasta las que lo consideran un estorbo para la normal evolución terrestre. Surgen con éstas ideas, nuevos movimientos,

grupos, asociaciones e instituciones, ya sea internacionales, nacionales, gubernamentales y no gubernamentales que dirigen su atención al medio del cual el hombre es parte. En Chile, como en todo el mundo, nuevas ideas surgen por la necesidad de mantener un medio natural compatible con las necesidades humanas. Grupos chilenos, pequeños o más grandes, la mayor parte de ellos no gubernamentales (ONGs), de gran importancia a nivel local, regional o nacional, han surgido ya sea por un tiempo limitado o por uno un poco más amplio, para defender causas ambientales, la mayoría de las veces concretas, existiendo además grupos internacionales que incluyen a Chile en sus itinerarios ambientales. Las primeras entidades gubernamentales destinadas a hacer de los recursos naturales el presente y futuro de Chile son creadas con posterioridad a las ONGs. Sin importar el origen de los grupos ambientalistas, todos tienen como finalidad primera el saber llevar el mundo de hoy a manos del mañana, a través de planteamientos educacionales o de desarrollo adecuados a las necesidades de cada circunstancia.

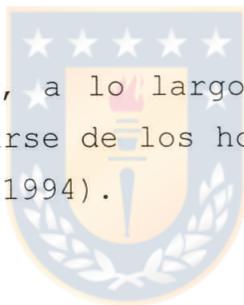
Hoy, la sociedad no sólo exige beneficios económicos, sino que también sociales y ambientales que protejan tanto al hombre como a la naturaleza del presente y del mañana. Chile, con sus principales recursos pesqueros, mineros, forestales y humanos, exige una cada vez más efectiva administración de su medio natural para que el país surja, en territorio y alma, en el nuevo milenio que comienza.

En éste trabajo se examinó el bosque chileno como ejemplo del efecto del hombre en la naturaleza. Se proporcionarán las herramientas necesarias para comprender el pensar y

actuar ambiental chileno, exponiéndose diversos conflictos ambientales existentes en el día de hoy.

El desarrollo de éste trabajo se dividió en cinco capítulos (II al VI): el capítulo II introduce a la percepción del hombre acerca de la naturaleza que lo rodea; los capítulos III y IV llevan a visualizar el recurso forestal con que cuenta Chile, el uso y la mantención de éste por parte del hombre y los principales problemas que le aquejan; el capítulo V describe algunos de los conflictos ambientales relacionados con el sector forestal en que se ha visto envuelto el recurso bosque chileno; finalmente, el capítulo VI describe algunas de las organizaciones ambientales existentes en Chile.

Nunca se debe olvidar, a lo largo de éste texto, que "la naturaleza puede privarse de los hombres, pero lo contrario es imposible" (Ferry, 1994).



II EL NUEVO PARADIGMA

2.1 El nuevo progreso, una nueva historia.

Un paradigma es un conjunto de teorías, valores, técnicas, modelos, construcciones, y otros, compartidos por los miembros de una comunidad científica, cuyos supuestos funcionan como creencia en que la verdad es lo que uno desearía que fuera; es un logro intelectual inserto en la creencia y que guían las investigaciones científicas (Kuhn, 1993; citado por Retamal, 1998).

2.1.1 Determinación de la realidad. El paradigma Mecanicista-Reduccionista tomó ideas de René Descartes, Francis Bacon e Isaac Newton (Retamal, 1998). Descartes dió la convicción a los hombres de que la clave para desentrañar los secretos de la naturaleza, y al mismo tiempo controlarla, eran las matemáticas; Bacon proporcionó los fundamentos del método científico al plantear en su *Novum Organum* "que el objeto verdadero y legítimo de la ciencia no será otro que dotar a la vida humana de nuevos poderes"; y Newton proporcionó los fundamentos, el método matemático y la ley de gravitación universal, para comprender y dominar a la naturaleza (Retamal, 1995). El paradigma Mecanicista-Reduccionista separa el cuerpo de la mente, la energía de la materia y al observador de lo observado (Retamal, 1998).

Hoy resulta irracional pensar limitar el mundo a la suma de los sistemas inmersos en él, pues el que llamamos mundo, está inmerso en un universo mayor y éste a su vez en otro. La especialización en el conocimiento de las "partes" del sistema, el mundo, sin prestar atención al todo, llega a ser incongruente por cuanto más se sabrá de menos y al fin se llegará a saber todo de nada (Bracho, 1992; citado por

Retamal, 1995), teniendo que aceptar que toda realidad se convierte en una comedia en que el hombre no es ni espectador, ni tampoco protagonista, sino que creador de una "realidad" en que sólo participa. Pero la realidad "no es nada más que la presencia transitoria del tiempo humano" pues todo acontecimiento está relacionado con los demás (Grassi y Von Uexküll, 1952). Pareciera que el mundo, dividido por el hombre, es el que puede determinar y a la vez está determinado por la existencia de otro mundo, que el hombre aún desconoce, pero en el que por ejemplo el hombre cristiano cree, donde no habría separación alguna de tiempo ni espacio, de orden ni desorden, ni siquiera "cambio" en sí, ya que nada es divisible por sí mismo, y donde la "creación" va de la mano de la "destrucción". Según Retamal (1998) Werner Heisenberg y Niels Bohr determinaron que la realidad no es sólo la suma de sus partes, ya que en el mundo microscópico las partes no existirían. La realidad no tendría esencia, pues si la tuviera sería una "realidad en su permanente proceso de formación/transformación", dividida sólo por el observador como una representación del mundo (Retamal, 1998). Según Talbot (1981; citado por Pearcey, 1997) "es la conciencia del observador la que interviene y desencadena todos los posibles resultados que se observan".

2.1.2 El progreso mecanicista. El progreso mecanicista ha contado con la ayuda de la ciencia, la educación y la tecnología, que han alejado al ser humano de su esencia natural y social.

a) La ciencia.

El paradigma Mecanicista-Reduccionista considera que la ciencia ha permitido a la humanidad develar los misterios

de la naturaleza para su propio beneficio. La ciencia provee al hombre de conocimientos, que al aplicarlos y desplegarlos crea la tecnología necesaria para transformar, como cree el hombre, la energía acumulada en la naturaleza de no disponible a disponible, a fin de sustituir recursos antiguos por otros nuevos.

b) La educación.

La cultura pasada y actual de la sociedad se fundamenta en supuestos que afectan la forma en que la misma sociedad actúa y observa la realidad que le rodea. Hoy importa más el abastecimiento de materia-energía que la disponibilidad de ella en el mundo. La mayoría de la humanidad presente asegura que el mundo va progresando a un orden cada vez mayor por acción de la razón humana, creencia que es refutada por la segunda Ley de la Termodinámica pues la energía, al transformarse, se dirige sólo en un sentido, y éste es de un grado de orden a uno de desorden, de disponible a no disponible, a pesar de lo cual la sociedad actual no permite que se refuten sus supuestos.

La sociedad se impone a sí misma un cierto orden educacional acorde, según ella, con sus objetivos, cuya formación es distinta a la original, ya que ésta última significa "una auto-educación, una auto-formación, un formar y un llegar a ser del hombre y no tiene que ver ni con saber ni con la sabiduría, siendo una característica esencial de la vida humana como existencia histórica" (Grassi y Von Uexküll, 1952).

La escuela actual surgió junto con la fábrica y siguió el modelo de ella. La escuela considera que los alumnos no son más que individuos a ser modelados y controlados, teniendo

así como único propósito el producir, determinar y modelar ciudadanos leales y productores eficaces para satisfacer las necesidades de una sociedad tecno-industrial cada vez más materialista. Esta sociedad es quien ve al hombre como un instrumento productor, uno igual a otro, limitando la capacidad creadora y la autonomía de éste (Retamal, s/f a). El fin de la escuela es inculcar lo necesario para usar apropiadamente la razón, y así dominar a la naturaleza y todo lo que involucra, base, ésta última, de la evolución económica y material de la sociedad actual. Se impone un orden humano a un orden divino y la razón a la "realidad". Se elimina la idea medieval de la búsqueda de la "salvación en el otro mundo" y se busca la perfección de éste (Retamal, 1995). Con la educación actual disminuyeron las enseñanzas o los valores familiares, comunitarios y religiosos dando prioridad a los valores seculares (McGinn, 1994; citado por Retamal, 1998). Toda la formación de la escuela para llegar al fin a una organización socio-política-económica, a lo que hoy se le denomina Estado-Nación.

La economía de ésta sociedad, impulsada y nutrida por la escuela actual, se basa sólo en la producción de bienes y servicios, en la acumulación de riquezas materiales y financieras. La sociedad actual supone un mayor consumo para adquirir un mayor bienestar, llevando según el antropocentrismo al aumento de la calidad de vida, que a pesar de ser un modelo irracional de uso de los recursos naturales, aún es valorado.

c) Tecnología.

El hombre ha basado su civilización en diversos supuestos y ha creado diversos mecanismos para satisfacer sus también

"supuestas necesidades". La tecnología aplica los conocimientos provenientes de la ciencia en beneficio del hombre al darles, como cree el hombre, un mayor valor a los recursos naturales tras una modificación anterior (Retamal, 1995). Nace la fábrica que genera empleo asalariado, aumenta la producción de bienes y servicios a costa del uso cada vez más indiscriminado de los recursos, principalmente humanos y naturales.

2.1.3 La evolución de una nueva crisis. No es hace mucho tiempo que el hombre aún creía que la naturaleza contenía recursos ilimitados, y que ella incluía a todo lo irracional, lo que los científicos no comprendían o lo que no incluían dentro de lo racional. El hombre pensaba que la naturaleza, al no ser parte de la razón, había que destruirla (Retamal, 1998). El gran error al considerar a la naturaleza infinita y en parte irracional, ha sido evidenciado, primero, en los países desarrollados, que alguna vez explotaron sus recursos naturales hasta hacerlos cada vez más escasos. A pesar de la existencia de muchos ejemplos del uso inadecuado de los recursos naturales, el hombre aún no ha sido capaz de convivir con la naturaleza de la que ha dependido y siempre dependerá su existencia.

Es evidente el daño que el hombre aún le hace a la naturaleza, y prueba de esto es la no-consideración de los efectos secundarios que provoca la extracción indiscriminada de los recursos que en ella se encuentran. El hombre actual considera improductivo todo trabajo que no genere ganancias de capital, por lo tanto desprecia la renovación de la misma naturaleza (Shiva, 1996), y no acepta que cualquier interferencia, surgida con el desarrollo humano, sea autoregulada por el medio. En fin,

el hombre no acepta que la naturaleza sea más sabia que él, por lo que crea lenguajes, instituciones económicas y gobiernos que "distribuyan la energía" extraída de la naturaleza.

La energía que hoy existe en el mundo es aquella almacenada durante millones de años, desde antes que el hombre existiese. El hombre desde hace mucho tiempo, ha tratado cada vez con mayor ahínco de captar energía de su entorno, almacenarla y utilizarla como y cuando él estime conveniente. Sin embargo, sólo parte de ésta energía se convierte en una nueva forma de materia-energía, y el resto se transforma en desechos o subproductos que finalmente pasan a formar parte de aquel depósito de energía no disponible existente en el medio que rodea al hombre. Es a ésta pérdida de energía, por un proceso de transformación de la materia, a lo que se denomina entropía (Retamal, 1995).

Muchos piensan aún sólo en la necesidad material del hombre y en la existencia de la naturaleza para el hombre. Ejemplo de esto es la visión de John Locke, pensador inglés, contemporáneo de Newton, que sostiene que el único objetivo de la naturaleza es permitir el aumento y acumulación de bienes y riquezas materiales por parte del hombre para evidenciar su magnificencia (Retamal, 1995). Pero toda acción humana tiene un precio y será cobrado tarde o temprano, dando como consecuencia el aumento de la entropía en el medio que se observa, proceso que ya está en marcha y que finalmente repercutirá en forma negativa sobre la humanidad, ya sea en la disminución de la calidad de vida, de la calidad del aire, de la comida, del ambiente y de las relaciones socio-culturales del medio humano. El hombre ya

no sólo trata de satisfacer sus necesidades básicas, sino que ha creado nuevas necesidades para sí, poniéndose en duda la acción de la humanidad a lo largo de su historia.

El hombre se margina de la naturaleza al crear un mundo cada vez más artificial, y no se da cuenta de que la base de la selección natural es la cooperación entre individuos y no la competencia entre ellos (Retamal, 1998). Porque el hombre se relaciona sólo consigo mismo, es que pareciera ir a una autodestrucción inconsciente si no varía parte de su cultura.

A lo largo de la evolución del mundo, "todas las especies, salvo la humana", buscan el máximo de eficiencia en el uso o empleo de los recursos del medio, respetando la entropía al no usar instrumentos exosomáticos, integrándose activamente en su entorno, evolucionando con y en él (Angros y Stenciu, 1994; citado por Retamal, 1998). El pasado del hombre, su propia historia, que diferencia al hombre del resto de las especies, se ha constituido en el más fiel testigo de la evolución del mundo. El hombre está conciente de que tiene un pasado que regulará su futuro, o experiencias que le ayudarán a definir su porvenir, y ha generado una sociedad en que todo individuo tiene su lugar y debe vivir con ayuda de los demás.

Según Retamal (1998), la especie humana ha sufrido grandes variaciones en el consumo de energía desde su entorno, siendo así que por cada caloría que se invertía, los recolectores recuperaban de 5 a 10 calorías, la agricultura primitiva unas 20 calorías, a fines del siglo XIX sólo 1 caloría, recuperándose hoy sólo 0,1 caloría por cada caloría que se invierte. Y es que mientras más pasos tenga

la producción de un producto, mayor es la cantidad de energía que se libera al medio (Viglizzo, 1986; citado por Vigil, 1994). El hombre consume en promedio por habitante, más de 500.000 calorías por día en lugar de sólo 2.000 a 12.000 calorías por día que necesita (Vásquez, 1993; citado por Retamal, 1998). El hombre actual consume energía del medioambiente tanto para sus procesos endosomáticos, metabólicos o corporales, como para los exosomáticos o industriales-culturales (Retamal, 1998). Pero los "sumideros" de los que el hombre extrae la energía que él requiere, que son de todo ser viviente, han sido y siguen siendo utilizados por distintas generaciones humanas en forma desmedida, acción apoyada principalmente por el uso de instrumentos exosomáticos, que sólo tienen un valor en una sociedad de una época determinada, y aunque no son imprescindibles se han transformado en medios de producción de bienes y servicios de gran importancia humana para satisfacer las crecientes necesidades sociales. Con respecto a la variación de la energía en la naturaleza, Lindeman (1942; citado por Ondarza, 1993) propone la denominada "Ley del 10%" en que señala que un escalafón de la cadena alimenticia es capaz de entregar de un 10% a un 20% de su energía al escalafón siguiente, encontrándose todo organizado para que cada individuo que la integra, incluido el hombre, tenga y cumpla su función, por lo cual no se debe velar sólo por el bienestar humano, sino también por el bien y el derecho de la naturaleza, que al tener un valor intrínseco es digna de respeto.

El verdadero aumento de la entropía, producto de la acelerada modificación de la naturaleza, comienza realmente con la primera Revolución Industrial, con el empleo de recursos no renovables, primero del hierro, y luego del

acero y del carbón de piedra; continuó desde la segunda mitad del siglo XIX hasta comienzos del siglo XX con el uso del petróleo (Retamal, 1991). La industria, que "produce" una amplia gama de bienes y les da un valor social, genera no sólo destrucción, riesgos y peligros para la humanidad, sino que también experiencias que le permitirán al hombre "reconciliarse" con la naturaleza y a la vez consigo mismo, al recibir y darse, desde y hacia la naturaleza.

El continuo aumento de la entropía ha producido una crisis medioambiental y energética por el que hoy atraviesa la humanidad, transformándose en una crisis de civilización al invertirse el uso eficiente de los flujos energéticos naturales, contituyéndose a través del tiempo en espiritual y material, poniendo en juego la existencia del hombre en la tierra. El desarrollo de la civilización, basado en el homocentrismo, ha sido constructivo y destructivo de las propias creaciones del hombre al no ser capaz de vivir en armonía ni con la naturaleza ni con él mismo, producto del gran cambio que ha sufrido la civilización humana desde que se separan la ciencia, la filosofía y la religión de la antigüedad en la búsqueda de la "realidad".

2.2 El destino del todo por el todo.

No sólo está en juego la presencia del hombre en el mundo, sino que también la del mundo en el mundo. El mundo por sí sólo no tiene identidad, sino que ésta se la confiere un sin fin de flujos energéticos que en él circulan. Retamal (1998) señala que "todas las cosas que existen son energía, y ésta energía se transforma continuamente. Cada transformación afecta a todo lo demás, que también se está transformando". Cada fenómeno que ocurre en el mundo es único e irreplicable, lo que no quiere decir que sea

aislado. Cada ser cuenta, toda mente vale por tan sólo ser diferente a cualquier otra, por muy insignificante que parezca ante los ojos humanos, ya que aporta conciencia al medio y a su entorno, directamente al ser capaz de captar y ceder energía al medio en distintos grados en el tiempo y en el espacio si se considera el aspecto religioso y la "separación" de lo divino y lo terrenal, e indirectamente al afectar emocionalmente las mentes y a todo organismo que se encuentra a su alrededor.

La principal dificultad que el hombre siempre se ha visto obligado a enfrentar, ha radicado en determinar cuando y en que grado la razón es superior a la conciencia del hombre al querer mantener la existencia de todo ser en el planeta.

2.3 Un nuevo paradigma.

"Las ciencias particulares no pueden dar siquiera una conclusión sobre la esencia del hombre porque existen sólo a base de principios que el mismo hombre traza" (Grassi y Von Uexküll, 1952).

A base de tropiezos surge la nueva ciencia, ya que la antigua no cumplió con sus objetivos de desentrañar los secretos de la naturaleza, y una nueva tecnología la cual debe velar por la no destrucción del ambiente sin perjudicar el desarrollo humano en el tiempo, mediante la creación o el uso de métodos más eficaces y eficientes de aprovechamiento de la energía circundante, base de la llamada actualmente sustentabilidad.

Hoy se crea una nueva ciencia que no ve a la materia como el constituyente de la realidad que el hombre observa, sino

como procesos termodinámicos; ve a los objetos como una tendencia a existir y no como sustancias; divisa un universo que está constituido por lo demás, o sea, todo se relaciona perfectamente con todo. La nueva ciencia nace de la Física Cuántica y Relativista, y de la Física Atómica; en la Física Cuántica y Relativista no se puede descomponer el mundo en unidades independientes y en la Física Atómica no se puede hablar de naturaleza sin hablar del hombre (Capra, citado por Retamal, s/f b). Albert Einstein (citado por Retamal, 1998), uno de los formuladores de la Física Cuántica entre 1900 y 1930, junto con Bohr, Heisenberg y otros, en su Teoría de la Relatividad afirma que el origen único del universo sería el Bing-Bang que desparramó materia-energía hacia él, por lo tanto todo existe por todo. El cosmos nace de lo incompatible y está fundado sobre lo insondable (Morin, s/f). Retamal (1998) enuncia que la nueva ciencia se basa en tres principios cósmicos fundamentales que emanan de la Física Cuántica y Relativista: la atracción, el movimiento y la interdependencia, con los que se puede visualizar que "la materia y la energía están interrelacionadas y son en verdad una sola y misma cosa".

Muchos creen que la nueva ciencia tiende a relacionarse cada vez más con las cosmologías Hindúes y Budistas, y no con el Cristianismo o el Materialismo Occidental, uniendo ciencia con religión (Pearcey, 1997). A éste movimiento es al que, entre otras denominaciones, John White llama "revolución de la conciencia", Marilyn Ferguson denomina "la conspiración de acuario", y Nancy Pearcey (1997) lo describe como la Nueva Era, indicando que la Nueva Era es apoyada primordialmente por dos pensamientos: la Teoría de la Evolución y la Nueva Física; la teoría de la Evolución

se refiere a la evolución mental y espiritual del hombre, donde éste se dirige a un estado de "iluminación" que lo une con todo y con Dios, y cuando la humanidad llegue a éste estado se habrá producido una "Transformación" según los seguidores de la Nueva Era o una salvación según los religiosos, donde el mundo se libere de todas sus penurias o mal; la Nueva Física señala que el mundo de los cuerpos sólidos es sólo una realidad autocreada por el hombre, tendiendo a existir, y que "todo es uno", naturaleza y hombre (Pearcey, 1997).

Para entender la nueva ciencia es que hoy existe la necesidad de tomar en cuenta nuevos métodos educacionales que relacionen la razón y el espíritu humano con su entorno. Surge la Nueva Educación, tomando ideas de Ovidio Declory (1871-1932) y de María Montessori (1870-1952), que ven en la naturaleza una fuente inagotable de conocimientos necesarios para la mantención de la vida humana (Retamal, 1998). Ovidio Declory, doctor y pedagogo belga, ve a la conservación de la vida como único fin de la educación, y en el niño un gran potencial de conocimiento, ya que no observa al mundo en su detalle sino que en su forma globalizada, observando además que la mantención de la vida y la adaptación del individuo al medio se tornan imprescindibles, por lo que se lleva el conocimiento del medio natural y humano a la escuela con el fin de que los alumnos se interioricen e impregnen de éste medio (Retamal, 1998). María Montessori, doctora y pedagoga italiana coincide con O. Declory en la importancia del medio en que el niño crece, señalando que los problemas de la educación deben superarse dando a conocer el respeto a las leyes cósmicas, a través de la cultura humana, es decir, ésta

última debe ayudar al hombre a conocer el ambiente al que debe integrarse y a descubrirse a sí mismo (Retamal, 1998).

La Nueva Educación se ha dado a conocer desde la Cumbre del Medio Humano de Estocolmo en 1972, como consecuencia de las crisis energéticas y ambientales evidenciadas desde principios de los años '70. A la Nueva Educación se le empieza por fin a conocer como ECODUC, Educación Ambiental o Educación Holística, y se ha basado en las llamadas Ciencias Fronteras más recientes: la Nueva Física y la Nueva Biología (Clark, 1977; citado por Retamal, 1998). La Nueva Educación se basa en la Teoría de los Seres Vivientes, que sostiene que los organismos, sistemas sociales y ecosistemas, tienen un conjunto de propiedades y principios de organización comunes, o sea, reconoce un mundo de relaciones de integración en que la interdependencia o relación del uno con el todo y del todo con el uno, la sustentabilidad, el flujo de energía, la cooperación, la diversidad y la coevolución son de vital importancia (Retamal, 1998). Según Retamal (1998), la Ecoeducación prioriza: a) el contexto sobre el contenido; b) el concepto sobre los datos; c) la imaginación sobre el conocimiento; d) el proceso de aprendizaje sobre el producto del aprendizaje y e) la calidad ante la cantidad de la información.

La Nueva Educación, al ser globalizadora, se fundamenta en la unión del cosmos y no en la división del todo, evitando que lo particular oculte lo general. La Nueva Educación no trata de modificar el ambiente, sino que trata de modificar al hombre en su ser interno, pensamiento y comportamiento para que se adentre en algo de que es parte. La Ecoeducación señala que se deben integrar los conocimientos

científicos y filosóficos, pensamiento, razón y espiritualidad, para devolver al ser humano al ambiente natural y social al que pertenece, y a las leyes que lo rigen; el hombre debe aprender a respetar la naturaleza, a quien debe su principio, desarrollo y fin, y no debe sublevarse contra ella.

2.4 El hombre y su entorno.

El hombre nunca ha subsistido sólo, es más, siempre ha necesitado de un medio que le brinde por lo menos las condiciones mínimas de desarrollo y que a la vez está evolucionando con él. Por entorno se puede entender:

"la naturaleza se prolonga en nosotros en tanto que se convierte en lenguaje y en arte, y en los demás seres vivos en tanto que éstos viven por así decirlo su vida" (Klaus Meyer-Abish, s/f; citado por Ferry, 1994)

"Etimológicamente la palabra entorno designa lo que rodea, y más precisamente, lo que rodea a la especie humana [...]. Tal concepción supone uno de los puntos de ruptura fundamentales con la filosofía ecologista..." (Antoine Waechter, s/f; citado por Ferry, 1994).

Según el pensamiento homocéntrico, es el "mero contexto que envuelve las cosas de mayor valor -a saber las personas-" (Stan Rowe, s/f; citado por Ferry, 1994).

Según Vigil (1994) la temática ambiental constituye un enfoque sintético, determinando una relación entre el medio natural y el social. Estas relaciones pueden ser directas cuando se produce una "actividad de uso" sobre el medio, o indirectas cuando por efecto de la primera se modifica el

mismo medio, afectando a un sector de la sociedad generalmente distinto al que desencadenó la primera acción, generando en ella un conflicto ambiental (Vigil, 1994).

La temática ambiental no sólo requiere de sus elementos, sino que también de las relaciones entre ellos, pudiendo seleccionarse el centro de interés y considerarse de ésta forma un número de relaciones determinado (Bertalanffy, 1976). Para ordenar el pensamiento humano, se puede tomar al hombre como el centro de interés, pero no como el ser de mayor importancia, y al resto de la naturaleza como su entorno. Ambos "sectores" conforman lo que se denomina ecosistema o "entidad formada por plantas y animales de las mismas o diferentes especies", que "interaccionan unas con otras dentro de un ambiente físico de características definibles" (Ondarza, 1993).

2.5 La perpetuidad de la vida: los derechos de la creación.

Toda la problemática ambiental comienza desde que a la naturaleza se le ha dejado de atribuir un alma o una propia identidad en sí, evidente ante los ojos del hombre pero que sin embargo no la ve porque no la quiere ver, o desde que a la naturaleza se le otorga un orden matemático y único. Todo problema, ambiental o no, surge por la existencia de la posibilidad del mal en la libertad del hombre, libertad cohartada, no por la razón sino que por la misma conciencia humana. El hombre ve a la naturaleza como algo secundario en la "realidad humana" y le ha dado un valor económico pero no jurídico, o sea, no le ha dado derechos, sino que a veces sólo deberes al hombre para con ella.

El origen de la palabra ecología se le atribuye a Haeckel, que desde 1866 no sólo la nombra sino que se atreve a

definirla. Por ecología se entiende a "la ciencia de las relaciones de los organismos con el mundo exterior, en el que podemos reconocer de una forma amplia los factores de la lucha por la existencia" (Haeckel, s/f; citado por Delèage, 1993). También, la ecología fue definida como la "ciencia que estudia las interrelaciones de los organismos y su ambiente natural; su nombre proviene del griego oikos, que significa casa o lugar donde se vive, y logos, estudio" (Ondarza, 1993).

Se puede hablar de una filosofía ecologista que "entiende al ser humano como un organismo entre millones de organismos más y considera que todas las formas de vida tienen derecho a una existencia autónoma" (Antoine Waechter, s/f; citado por Ferry, 1994).

2.5.1 Las filosofías ecológicas. Ferry (1994) señala que en general han surgido tres corrientes ecológicas, claramente diferenciadas, que relacionan al hombre con la naturaleza: la primera toma indirectamente en cuenta a la naturaleza, ya que observa que su destrucción implica un alto riesgo a la existencia del hombre; la segunda vela por disminuir el máximo de sufrimientos en el mundo, de cualquier ser capaz de gozar o sufrir, y así se considera a los animales en igualdad de derechos que el hombre; y la tercera reivindica los derechos de la naturaleza, incluidas sus formas vegetal y animal, por lo que el ecosistema adquiere mayor valor que la especie humana.

Según Ferry (1994), hay quienes defienden y han defendido la posición animal, entre los que se encuentran Maupertuis evocando "el derecho de los animales", Réaumur con sus "Mémoires pour servir l'histoire des insectes", Condillac

con su "Traité des animaux", seguidos en el siglo XIX por los humanitarios republicanos Larousse, Michelet, Schoelcher, Clemenceau y otros, que piensan que el animal sufre y piensa, separándose del hombre sólo en grado y no en esencia, por lo que es digna de derechos o por lo menos de obligaciones del hombre hacia la naturaleza. Los primeros indicios y acciones que se realizaron en pro de éstos pensamientos, fueron la creación, en 1850, de la Ley de Grammont que en Francia prohíbe los malos tratos a los animales domésticos en público, aunque sólo en 1924, gracias a André Geraud, se crea en Francia la "Declaración de los derechos del animal", donde el centro de interés son éstos últimos y no el hombre (Ferry, 1994). De éste modo, es en el distinguir y valorar otros intereses, por lo cual es valorado también el hombre.

Ferry (1994) señala que existen tres posiciones filosóficas acerca del derecho de los animales:

- a) La Cartesiana que sólo da derechos al hombre, excluyendo de estos a la naturaleza.
- b) La Republicana y Humanista cuyos partidarios creen que el hombre es el único ser que posee derechos, ya que la finalidad de la actividad moral y política no es la felicidad, sino que la libertad en que a la vez se fundamenta el orden jurídico, por lo que existirían sólo deberes hacia los animales a fin de no abusar de ellos.
- c) El pensamiento Utilitarista que tiene como fin de la actividad moral y política no a la libertad, sino que a la felicidad de todo el mundo, por lo que todos los

seres que padezcan placer o dolor son dignos de derechos.

“Hoy la protección de los animales podría considerarse como una rama de la ecología” (Ferry, 1994).

En forma más general, muchas agrupaciones ambientalistas de hoy en día tratan de diferenciar distintas categorías relacionadas con pensamientos que involucran a la defensa de la naturaleza.

Según Coddou y Giner (1999), Manuel Baquedano, presidente del Instituto de Ecología Política, señala tres categorías diferentes:

- 
- a) Los Conservacionistas que persiguen la preservación de algunas especies sin vincularlas al problema de desarrollo.
 - b) Los Ambientalistas que establecen una conexión entre la crisis ambiental y el desarrollo, buscando reformar ambientalmente éste último.
 - c) Los Ecologistas que asocian la crisis ambiental al desarrollo, por lo que quieren cambiar el actual modelo de sociedad (Coddou y Giner, 1999).

Según Ecología Profunda (s/f), otros creen que los movimientos han sido y son:

- a) Los Conservacionistas, una de las filosofías más antiguas de los movimientos ambientales que tiene una visión antropocéntrica, para los cuales la naturaleza no

tiene derechos más allá de servir a los intereses de los seres humanos.

- b) Los Preservacionistas, los que consideran que la naturaleza debe ser preservada y protegida para el agrado futuro humano. También antropocéntrica, aunque su fin como utilidad humana es más benigno.
- c) Ecología Social y Ecofeminismo, recientemente definidos, solucionarían los problemas ambientales solucionando primero los problemas en las relaciones humanas.
- d) Ecología Superficial o Reformista tiene como finalidad proteger la salud y las condiciones de vida de los habitantes de los países desarrollados.

2.5.2 La ecología profunda. Filosofía que es necesario considerar como un punto aparte por el mayor peso que va adquiriendo en el mundo día a día. Ha inspirado ideologías de grupos como Greenpeace, asociaciones como Sierra Club, Partidos Verdes, obras de filósofos como Hans Jonas y Michel Serres (Ferry, 1994).

Esta filosofía nació en Noruega hace casi 30 años (la Tercera, 14.05.2000). Ferry (1994) señala que muchos consideraban a Leopold como el padre de la "Ecología Profunda", aunque sería Bill Devall quien propone denominarla así, reiterando con claridad que en ella el "primer objetivo consiste en cuestionar los modelos de pensamiento convencionales en el occidente moderno y de proponer una alternativa". Arne Naess, en Noruega, el año 1973, dió origen a un documento titulado "Lo Superficial y lo Profundo: los movimientos ecologistas a largo plazo",

que acuña y bautiza a la Ecología Profunda (La Tercera 14.05.2000). Según Ferry (1994), la Ecología Profunda señala que es hora de "tomar por fin en serio la naturaleza y considerarla dotada de un valor intrínseco que nos obligue a respetarla", que no se trata de un valor enmascarado, ni de que en el fondo, la protección de la naturaleza tenga como fin el beneficio del hombre, sino un valor por sí misma, para y por la naturaleza, y abarcaría un intervalo tan amplio de obligaciones para con todo ser humano y no humano, incluyendo a la muerte, el futuro, el hombre e incluso Dios, que podría cambiar la moral general del ser humano. La Ecología Profunda "habla de respeto, de autoconocimiento, de replantear las necesidades humanas y de considerar al hombre como integrante de la naturaleza" (La Tercera, 02.02.2000)

Ferry (1994) cita un reagrupamiento de los principales fundamentos de éste pensamiento por parte de Arne Naess y George Sessions:

- 1) "El bienestar y el florecimiento de la vida humana y no humana sobre la tierra son los valores en sí mismo...".
- 2) "La riqueza y la diversidad de las formas de la vida contribuyen a la realización de éstos valores y también son en consecuencia, valores en sí mismos".
- 3) "Los humanos no tienen ningún derecho a reducir ésta riqueza y ésta diversidad, salvo que sea para satisfacer necesidades vitales".

- 4) "El florecimiento de la vida y de la cultura humana es compatible con una reducción substancial de la población humana...".
- 5) "La intervención humana en el mundo no humano es actualmente excesiva...".
- 6) "...tenemos que cambiar nuestras orientaciones políticas de forma drástica en el plano de las estructuras económica, técnica e ideológica...".
- 7) "El cambio ideológico consiste principalmente en valorizar la calidad de vida[...], más que en tratar sin cesar de conseguir un nivel de vida más elevado...".
- 8) "Quienes suscriben los puntos que acabamos de enunciar tienen la obligación directa o indirecta de obrar para que se produzcan éstos cambios necesarios".

Según Ecología Profunda (s/f), la Ecología Profunda tiene como objetivo principal la integración de la "persona-en-naturaleza", cuestiona y presenta alternativas a las formas de pensamiento occidental actuales, y propugna:

- 1) "...la igualdad biológica".
- 2) "...un acercamiento objetivo a la naturaleza".
- 3) "Una nueva sicología que pueda integrar la metafísica en la mente de la sociedad postindustrial".
- 4) "Hay una base objetiva para el ambientalismo [...]. Basándose en la sabiduría antigua de la ciencia como

contempladora del cosmos y ampliadora de conocimiento de uno mismo y de la creación”.

- 5) “Hay una sabiduría en los procesos naturales no perturbados por acciones humanas”.
- 6) “Ni la calidad, ni la existencia humana, ni el bienestar humano debiera de medirse basada en la cantidad de productos...”.
- 7) “Se debe determinar el nivel óptimo de carga del planeta, de la biósfera, de sectores específicos...”.
- 8) “La economía debe subordinarse a criterios ecológicos-éticos...”.
- 9) “La sociedad industrial no es algo que toda la sociedad deba tratar de alcanzar y emular”.
- 10) “La diversidad es deseable culturalmente y como principio de salud y estabilidad de ecosistemas”.
- 11) “Una tendencia rápida hacia métodos “suaves” de generación de energía y tecnología apropiada...”.
- 12) “La educación debiera fomentar como objetivo principal el desarrollo espiritual y de personalidad de los miembros de una comunidad”.
- 13) “Más descanso a la forma de contemplación de las artes [...] para el desarrollo pleno de los individuos y el logro cultural”.

- 14) "Autonomía local y descentralización".
- 15) "Sectores de la biósfera y ambiente serán declaradas fuera de límites para la explotación industrial y asentamiento humano a gran escala hasta lograr una economía estable y patrones sociales modificados".

Los lemas de la "Ecología Profunda" pasan a ser, según sus principios y objetivos, el holismo y la filosofía antihumanista en contra de la modernidad (Ferry, 1994). La Ecología Profunda se transformaría "en una crítica intensa a los valores y actitudes sobre los que se cimienta y aún prevalecen en las sociedades occidentales" (Coddou y Giner, 1999).

Gore (1993; citado por Vigil, 1994), cuestiona a la Ecología Profunda y da a conocer el error que ella comete al considerar a la especie humana como una plaga que ataca al planeta, y al vislumbrar como única solución posible la creación de una sociedad guerrera que se enfrente al mismo hombre. La Ecología Profunda ha sido tachada de "marxista" por considerar la relación hombre-medio ambiente como hostil; calificada de pagana por poner al hombre al mismo nivel que las plantas y animales (La Tercera, 02.02.2000).

Según J.P.Orrego, premio Nobel Alternativo 1998 y coordinador del Grupo Acción por el Biónismo (GABB), la Ecología Profunda trata de que el hombre mire nuevamente a la biósfera (La Tercera, 02.02.2000).

2.6 El andar de una nueva ciencia: la ecología.

La ecología se convirtió en una ciencia cuando se evidenció la enorme necesidad del hombre por la naturaleza, y al ver

en el hombre un imperioso afán de crear un universo natural en que pudiera, de algún modo, volver a sus orígenes y el bienestar materno que le brinda la naturaleza, o más bien la tierra.

Según Retamal (1996), citando textualmente, "el andar" de la ecología , vista como preocupación por el entorno del hombre y la defensa de él, ha pasado por destacadas etapas, dentro de las cuales:

"1830 : Se crea en Londres la Sociedad Zoológica.

1865 : Se crea en Inglaterra la Sociedad para preservar los espacios abiertos y comunales, y los caminos de a pie.

1872 : Se proclama en Estados Unidos el Día del Arbol y se oficializó la idea de los Parques Nacionales.

1895 : Se funda en Inglaterra el Instituto para los lugares de interés histórico y de belleza natural.

1910 : En Graz, Suiza, el Dr. Paul Sarasin logra, en el VIII Congreso Internacional de Zoología, que se aceptara formar un comité para crear una Comisión Internacional o Mundial para la protección de la naturaleza. El estallido de la Primera Guerra Mundial paralizó éste intento, el que surgió de nuevo en 1928.

1913 : Nace en Londres la Ecological Society.

1933 : Se crea en Estados Unidos el Soil Erosion Service.

- 1936 : Se realiza la Primera Convención Norteamericana de Vida Silvestre y Recursos.
- 1945 : Se crea en Inglaterra el Natural Reserves Investigation Committee.
- 1947 : Se promovió la creación de la Unión Provisional para la protección de la naturaleza. Con el apoyo de la UNESCO se acordó en la reunión Fontainebleau en 1948 la consolidación definitiva de la IUCN-International Union for the Conservation of the Nature.
- 1949 : Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Conservación y Utilización de los Recursos Naturales. Esta conferencia se realizó en Lake Success (Nueva York); la resonancia del encuentro fue muy escasa, debido a los problemas de la reconstrucción de los daños provocados por la Segunda Guerra Mundial.
- 1966 : Se realiza en Lucerna, Suiza, un simposio sobre educación en materia de conservación organizado por las Naciones Unidas.
- 1966 : Se inician los primeros "cursillos" de Educación Ambiental en Estados Unidos relacionados con la conservación.

El mismo año en Suecia se crea un organismo encargado de controlar e inspeccionar la Educación Ambiental en las escuelas.

1966 : Se funda el Club de Roma, su principal impulsor fue el científico Italiano Aurelio Peccei. Su programa de trabajo fue la formulación de posibles modelos mundiales.

1970 : En la XVI sesión de la Conferencia General de la Unesco se crea el Programa MAB (El hombre y la biosfera).

El 30 de octubre del mismo año aparece en Estados Unidos la "Environmental Education Act."

1970 : Entre el 10 y el 20 de marzo se realiza la Conferencia preparatoria de la futura Cumbre de Estocolmo.

1970 : El presidente de los Estados Unidos alertó al mundo sobre la creciente contaminación ambiental y el aumento explosivo de la población humana.

1970 : Se crea el comité de científicos sobre los problemas del medio humano.

1971 : La OCDE Organización para el desarrollo de Europa promueve la Educación Ecológica en Suecia.

1971 : 2.200 científicos de diferentes países, se dirigen al Secretario General de las Naciones Unidas, advirtiéndole sobre la urgente necesidad de tomar medidas en defensa de la biósfera.

1971 : Se realiza la nueva Conferencia preparatoria en Ginebra entre el 8 y 19 de febrero.

1972 : Del 5 al 16 de junio se realiza en Estocolmo la Conferencia Mundial sobre el Medio Humano. A la Conferencia asistieron representantes de 112 países, en ella se tomó como documento base, un amplio trabajo realizado por René Dubos y Bárbara Ward, titulado: "Una Sola Tierra, la unidad y conservación de un pequeño planeta".

El resultado de la Conferencia fue la Declaración sobre el Medio Humano, la que se conoce con el nombre de "La Carta de la Tierra", que es una síntesis sobre la Ecología y Desarrollo. Tiene un preámbulo de 7 puntos y un conjunto de 26 principios. Además, en las resoluciones se acordó apoyar dos proyectos: El PNUMA -Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y al programa en funcionamiento de la UNESCO: el MAB -el hombre y la Biósfera, y por último se acordó declarar el día 5 de junio como el "Día Mundial del Medio Humano".

1972 : Se publica la "Carta de Mansholt" de Sicco Mansholt el que fue miembro de la Comisión de la Comunidad Económica Europea -CEE desde su fundación en 1958 hasta 1974; en febrero de 1972 escribió su famosa carta al Presidente de la Comisión de la CEE, a raíz de la preocupación que le suscitó la lectura del Informe del Club de Roma. En la carta se preguntaba por el sentido de un crecimiento económico desbordado y dentro de un contexto de continua degradación del Medio Ambiente y de la disminución de la calidad de vida.

- 1972 : Se publica el 1^{er} Informe del Club de Roma de los científicos del MIT- Instituto de Tecnología de Massachusetts: Denis Meadows -Donella Meadows y Jorgen Randers, llamado: Los Límites del crecimiento, la Humanidad ante la encrucijada. Hacia 1976 se había traducido a 30 idiomas con más de 4.000.000 de ejemplares.
- 1972 : Aparece el "Manifiesto para la Supervivencia", editado por un grupo de científicos ingleses con un enfoque más global de la problemática ecológica actual y su efecto en la supervivencia y bienestar humanos.
- 1974 : Por encargo de las Naciones Unidas Mihajlo Mesarovic y Eduard Pestel redactaron otro informe: "La Humanidad en la Encrucijada"; sin criticar en forma directa las afirmaciones de los Límites del Crecimiento, insisten en que las catástrofes naturales no tenderán a expresarse mundialmente sino que lo harán regionalmente.
- 1975 : UNESCO y PNUMA promueven el Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado; donde surge la carta de Belgrado, la que constituye el marco general para la Educación Ambiental.
- 1976 : Se realiza el Taller Subregional de Educación Ambiental en Chosica, Perú.
- 1976 : Se publica, "Los límites de la miseria: El modelo de Bariloche", el que constituye una respuesta a los límites del crecimiento. En oposición a los

"Límites", afirma que la solución de los problemas del desarrollo sólo pueden provenir de medidas estatales que tiendan a una mejor distribución de los ingresos, del poder y de las riquezas. Contradiciendo a los "Límites del Crecimiento", el modelo sin aportar pruebas afirma que en el mundo no se observa ningún problema relativo al agotamiento de los recursos naturales.

1977 : Por encargo de las Naciones Unidas fue elaborado el llamado Modelo Leontiev o el Futuro de la Economía Mundial. Su conclusión es que las condiciones para el crecimiento económico continúan siendo óptimas, sobre todo en los países del Tercer Mundo.

1977: Las Naciones Unidas ordenan la elaboración de un nuevo estudio: La Humanidad en la Encrucijada.

1977 : Se realiza la 1° Conferencia Intergubernamental en Educación Ambiental en Tbilisi ex Unión Soviética.

1980 : Se publica el informe "Global 2000" o como será el mundo en el año 2000, que el Presidente Jimmy Carter hizo elaborar a las agencias del gobierno norteamericano. En él se concluye que "si la actual tendencia al desarrollo continúa, en el mundo del año 2000, la tierra, va a estar más superpoblada, más contaminada, ecológicamente más inestable y más propensa a trastornos que el mundo en que vivimos. A pesar de un enorme incremento de los bienes materiales, el hombre y el medio ambiente serán más pobres de lo que hoy son".

La segunda parte del Futuro Global, que era una serie de recomendaciones para enfrentar la crisis y que debió ser publicada bajo la administración Reagen no fue difundida por el gobierno, y más aún éste disolvió el grupo de investigadores.

1980 : Se publica la Estrategia Mundial para la Conservación, de la IUCN -Unión Mundial para la Naturaleza, el PNUMA -Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y WWF -Fondo Mundial para la Naturaleza. En ésta obra se hace hincapié que conservar consiste tanto en proteger como en utilizar racionalmente los recursos naturales y que ésto significa vivir con dignidad, garantizando así el bienestar de las generaciones actuales y venideras.

1982 : Se realiza la Conferencia de Nairobi, donde se aprueba la Declaración de PNUMA, la que se formó a modo de decálogo. En ella quedaron subrayados la situación ambiental hasta 1982. La "Declaración" presenta un panorama nada alentador, constituyendo, por lo tanto, un llamado de alerta, pues la situación era peor que hacía 10 años (1972), por lo que la verdadera acción no podía dilatarse por más tiempo; por ello se acuerda un plan con medidas para el desarrollo de la Educación Ambiental y el cuidado del medio ambiente.

1987 : Las Naciones Unidas conformaron un grupo de trabajo presidido por la Primer Ministro de Noruega Jo Harlem Brundtland el que elaboró: "Un Programa Global para el Cambio". Del trabajo resultó el

Documento conocido como "Informe Brundtland o Nuestro Futuro Común". El informe hacía hincapié en el concepto de "desarrollo duradero o desarrollo sustentable", es decir que el desarrollo del presente no se hiciese a costa de la humanidad del futuro.

1990 : Se publica Cuidar la Tierra : Estrategia para el futuro de la vida por la UICN- Unión Mundial por la Naturaleza, PNUMA -Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y WWF -Fondo Mundial para la Naturaleza. Cuidar la Tierra es una continuación del documento publicado 10 años antes y está destinado a todos aquellos que definen políticas y toman decisiones que afectan el curso del desarrollo y la situación de nuestro medio ambiente y se trata de mantener las actividades dentro de los límites de la capacidad de carga de la tierra y restaurar los desequilibrios provocados por las políticas de crecimiento.

1992 : Se realiza del 3 al 14 de junio La Cumbre de la Tierra o la Cumbre de Río de Janeiro, con la participación de mandatarios de todo el mundo. Allí se discutió la Carta de la Tierra, en donde se planteaba el propósito de asegurar la viabilidad del planeta "como un hábitat hospitalario para los seres humanos y todas las demás formas de vida".

La Carta de la Tierra que contenía 27 puntos, reafirma la Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano aprobada en Estocolmo en 1972.

La Agenda 21, es un programa aprobado en Río, para ser realizado en el siglo 21.

La Agenda 21 está dividida en 4 secciones:

- I Sección (capítulo 1 al 8) se refiere a las dimensiones sociales y económicas del desarrollo.
- II Sección (capítulos 9 al 22) se refiere a la gestión de los recursos para el desarrollo.
- III Sección (capítulos 23 al 32) examina el fortalecimiento del papel de los principales grupos sociales para el desarrollo.
- IV Sección y última (capítulos 33 al 40) se refiere a los medios de ejecución, entre ellos: financiamiento, transferencia tecnológica, ciencia para el desarrollo sostenible, fomento de la educación ambiental y cooperación internacional.

1992 : Nueva obra de Dennis Meadows y colaboradores: Beyond The Limits -Más allá de los límites del crecimiento. Esta obra constituye una revisión y actualización del trabajo auspiciado por el Club de Roma; en ésta obra se plantea que "dos cosas carecen de límites, el número de generaciones por el que debemos sentirnos responsables y nuestra capacidad inventiva". Además, se subraya que el estilo de vida actual es insostenible de cara al futuro.

1992 : Se publicó, previo a la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, el documento Nuestra Propia Agenda,

elaborada por una comisión de expertos, por encargo del BID -Banco Interamericano de Desarrollo; PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, con la colaboración de CEPAL -Comisión Económica de América Latina. En Nuestra Propia Agenda se expresa que después de cien años de no sustentabilidad, la humanidad está en condiciones de emprender un desarrollo sostenible, que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la supervivencia de las futuras generaciones.”.

La gran preocupación por el tema ambiental en los últimos tiempos, refleja la gran importancia que el hombre le otorga a la naturaleza en la actualidad. Lamentablemente, el hombre tuvo que esperar a ser testigo y protagonista de numerosos daños globales y puntuales en nuestro medio para ahora protegerla contra el mismo hombre. Ya no sólo se trata de remediar los problemas existentes, sino que también de evitar los conflictos que se asoman antes de que puedan provocar consecuencias catastróficas. Afortunadamente, la preocupación del hombre por su entorno natural ha ido aumentando progresivamente, y la disposición del hombre para enfrentar los problemas que existen y los que surgen día a día en la naturaleza, esbozan el también paulatino acercamiento del hombre a la naturaleza.

III. EL RECURSO FORESTAL CHILENO

3.1 Entorno del recurso forestal chileno.

La fauna, la vegetación y toda la población humana existente en nuestro territorio varía según las características del paisaje chileno. En esto radica la importancia de definir tanto los complejos geológicos-morfológicos como las unidades dentro de las que se lleva a cabo la evolución de los organismos vivos.

3.1.1 Complejos geológicos-morfológicos. Según Veit y Garleff (1996), éstos serían cuatro:

- a) La Cordillera de los Andes que está constituida por rocas volcánicas e intrusivas y, en menor grado por rocas sedimentarias del Mesozoico superior hasta el Cuaternario. El relieve es muy abrupto, generado por movimientos tectónicos del Terciario y Cuaternario. Tiene valles muy estrechos y grandes pendientes debido a la erosión glacial. Las altas cumbres han mantenido glaciares desde el Holoceno hasta el presente, habiendo nieve eterna desde un límite inferior de 4.000 msnm a 35°S y de 2.000 msnm a 45°S.
- b) El Valle Central es un área con tendencia al hundimiento tectónico. En algunos faldeos se encuentran además rocas sedimentarias del Terciario. El relieve es generalmente llano. Hacia el Este y el Sur está dominado por un paisaje de lomas morrénicas, lagos en cuencas glaciales y planicies fluvioglaciales.
- c) La Cordillera de la Costa está constituida por rocas metamórficas del basamento Paleozoico, además de rocas

intrusivas y volcánicas generalmente del Terciario y Cuaternario en áreas restringidas. Tiene una tendencia de ascenso tectónico. El relieve se compone de plenillanuras (planicies con poca pendiente atravesadas por cursos de agua) amplias y escalonadas, cortadas por valles profundos, particularmente en los pies de la cordillera. En sus cumbres más altas aún existen circos glaciales.

- d) Las planicies marinas de amplitud variada al oeste de la Cordillera de la Costa y generalmente angostas. En su mayoría están constituidas por sedimentos del Terciario y Cuaternario en la superficie.

Sobre éstos complejos geomorfológicos es que se desarrolla la vida, cuyo conocimiento es necesario considerar si se quiere llegar a un manejo racional, sostenible y sustentable de los recursos naturales en el tiempo.

3.1.2 Bioregiones. Para entender de mejor manera la gran diversidad de ambientes con que cuenta Chile, se describirán a continuación, según los Defensores del Bosque Chileno (s/f a), seis bioregiones que representan el clima y vegetación de cada ambiente:

- a) Bio Región del desierto. Entre el límite con Perú hasta el río Elqui, comprendiendo las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama y la parte norte de la región de Coquimbo. En la precordillera andina se desarrollan los bosques de queñoas, árboles robustos y antiguos de hasta 7 m de altura. Los queñoales altiplánicos son los bosques que crecen a más altura en Chile, sobre los 3.500 m. Entre 1.800 y 3.500 msnm, en las laderas occidentales de la Cordillera de los Andes existen

cactáceas mezcladas con arbustos, hierbas y pastos, además de Tamarugos, vegetación original que se cortó para servir como combustible en las faenas mineras. Entre los ríos Copiapó y Elqui aparece el llamado "desierto florido" cuando las condiciones ambientales son favorables.

b) Bio Región Norte Chico. Entre el río Elqui y Los Vilos. Contiene vegetación de desierto donde predominan los cactus y arbustos espinosos. Cerca de Ovalle se desarrolla un bosque bajo una casi permanente capa espesa de nubes, permitiendo el crecimiento de típica vegetación de selvas higrófilas de Chile ubicadas a más de 800 km al sur.

c) Bio Región Clima Mediterráneo. Entre Los Vilos y el río Maule. El bosque original era esclerófilo, hoy muy deteriorado. Existen bosques siempreverdes como espinar y palmares, el Ciprés de la Cordillera, bosques esclerófilos de Quillay, Litre, Peumo, Olivillo, Belloto, Boldo, Algarrobo, Maitén, Patagua y Canelo. También hay bosques deciduos de Nothofagus, principalmente Roble.

d) Bio Región Zona Transición. Entre los ríos Maule y Bío-Bío. En la cuenca del Maule la vegetación natural está dominada por los Nothofagus deciduos como Hualo o Roble maulino combinado con Roble pellín o Hualle, incluyendo además muchas especies endémicas como Ruil y Huala, y en los bosques de la Cordillera de la Costa Queule en forma ya muy esporádica. Contiene a la hoya del Bío-Bío que abarca 24.000 km². El valle contiene especies siempreverdes como Boldo, Peumo, Olivillo, Canelo y

Petra. En las partes medias y altas de la cuenca destacan los bosques de Coigüe, de Roble-Raulí, de Mañío de hojas largas, de Lengua y Ñirre, de Ciprés de la Cordillera, además de florestas mixtas de Peumo, Laurel, Tapa, Avellano y Araucaria.

e) Bio Región Bosques Húmedo Templados. Entre el Bío-Bío y Palena. Aquí se desarrollan los bosques húmedo-templados: de Araucaria; Valdiviano en el que predomina una selva húmeda con árboles siempreverdes como Coigüe, Ulmo, Tapa, Laurel, Lingue, Olivillo, Tineo, Avellano, Canelo y coníferas como Mañío, Mañío macho, árboles de hoja caduca como Roble y Raulí; Ñadis en zonas planas muy húmedas con especies como Canelo, Fuique, Notro, Myrtáceas y acompañantes; Tepuales en áreas pantanosas con Tepú; Alerzales en la Cordillera; de Lengua donde principalmente existe esta especie; chilotes con especies como Canelo, Tineo, Tapa, Coigüe de Chiloé, Coigüe de Magallanes y otros; de Ciprés de las Guaytecas principalmente en islas y costas del continente en Regiones X y XI.

f) Bio Región de la Patagonia. Al Sur de Palena. Aquí, las formaciones más características son los bosques y praderas. También hay un tipo de vegetación de altura con arbustos achaparrados, hierbas, musgos, líquenes y vegetación de turberas en algunas islas, formada principalmente por musgos. En las estepas patagónicas crecen Coirones, arbustos en cojines y hierbas. Abundan los bosques siempreverdes con Coigüe, Ulmo, Tapa, Tiaca, Olivillo, Tineo, Arrayán, Trevo y Luma con sotobosque compuesto principalmente por musgos y helechos. En el litoral abunda el Ciprés de las Guaitecas, especie

sobreexplotada. En valles más australes domina el Coigüe de Magallanes. También existen espectaculares bosques de Alerces, bosques de Ciprés de la Cordillera mezclados con Coigüe, Mañío, Tepú y otros. Sobre 1.000 msnm dominan la Lengua y el Ñirre, ambos de crecimiento achaparrado. Al Sur de la Bio Región, éstas últimas dos especies forman corpulentos bosques de gran frondosidad.

3.2 El recurso bosque chileno.

Siempre se debe tener en cuenta la gran importancia de los bosques mundiales, que tienen el 60% de la biodiversidad del planeta (WRM, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales, s/f) producto de la función protectora del bosque al ejecutar una acción sobre el clima, regulando temperatura y velocidad del viento dentro de sí mismo; una acción reguladora de la circulación hídrica actuando como bomba reguladora del agua subterránea o interceptando el agua superficial; y una acción sobre la fauna, hábitat de ella (Sociedad de Vida Silvestre de Chile, 1998a).

Es difícil determinar la cantidad de bosque que existe en el mundo, debido principalmente a que se utilizan variadas definiciones de bosque. En Chile, el bosque se define como un "sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles que ocupan una superficie de por lo menos 5.000 m², con un ancho mínimo de 40 m, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas, y el 25% en circunstancias más favorables" (D.O., 03.04.1979).

3.2.1 Bosque nativo. A nivel mundial, el debate acerca de la deforestación y la desaparición de bosques tropicales ha derivado a segundo plano la destrucción de los bosques

templados lluviosos (Galloway, 1996; citado por Catalán y Ramos, s/f), dentro de los cuales se encuentran los bosques nativos chilenos.

Durante muchos siglos el pueblo mapuche dependió totalmente de los bosques nativos para su subsistencia. Existen evidencias de que parte del pueblo indígena, principalmente de la zona sur de Chile, utilizaban el fuego para habilitar terrenos para cultivos antes que llegaran los españoles (Bullock, 1911; Wilhelm, 1968; citado por Donoso y Lara, 1996). Hoy, los mapuches han introducido nuevas herramientas y alternativas a su quehacer diario, a pesar de lo que no han perdido el uso frecuente y diversificado del bosque nativo ni su relación espiritual y de respeto entre mapuche y bosque (Catalán y Ramos, s/f).

Los bosques nativos chilenos están bajo amenaza de destrucción desde aproximadamente el siglo XVI, con la llegada de los españoles. Según algunos cálculos, en éste lapso se ha destruido el 30% de la capa boscosa original (Greenpeace, s/f a). A partir del siglo XIX, con el gran aumento de la población, comienza la destrucción del bosque nativo a gran escala (CODEFF, 1992), especialmente con la llegada de los colonos alemanes, el uso del roce a fuego y la eliminación del bosque nativo para habilitar terrenos para la agricultura y la ganadería (Veblen, 1983; citado por Lara et al., 1996).

En 1863 se quemaron sin sentido alerzales entre Puerto Montt y Puerto Varas, con el objetivo de habilitar suelos para agricultura y ganadería, lo que nunca fue concretado (CODEFF, 1992). Según Encina (1952), 50 grandes empresarios, en 10 años provocaron una erosión profunda en

300.000 ha de suelos ubicados en Malleco, al transformar los bosques nativos en suelos para siembra y pastoreo (Donoso, 1991; citado por CODEFF, 1992). Entre 1915 y 1920 se comienzan a explotar los archipiélagos de Los Chonos y Las Guaitecas, cuya vegetación fue incendiada para extraer estacas de Ciprés de las Guaitecas y establecer asentamientos humanos (CODEFF, 1992). Con el uso inadecuado de los fondos estatales proporcionados por el D.L. 701, que se promulgó en 1974, y donde el Estado incentivó las inversiones en el sector forestal a través de subsidios y exenciones tributarias, empresarios comienzan a sustituir el bosque nativo por plantaciones (CODEFF, 1992).

Una de las causas de destrucción del bosque nativo es su sustitución por plantaciones exóticas, generalmente por medio de tala rasa (CODEFF, 1998). Entre 1975 y 1985 se perdieron más de 100.000 ha de bosque nativo (CODEFF, 1992). Entre 1978 y 1987 se habían sustituido 48.600 ha de bosque nativo por *Pinus radiata* en las VII y VIII Regiones, correspondientes al 9,2% del bosque nativo total en ellas (Lara et al., 1989; citado por Lara et al., 1996). Entre 1978 y 1987, en la Cordillera de la Costa de la VII Región, se estima se sustituyeron el 31,3% del bosque nativo (Lara et al., 1989; citado por Lara et al., 1996). La Universidad Austral de Chile, señala que un 44,8% de las plantaciones registradas sobre 100.000 ha de la Cordillera de la Costa, Provincia de Valdivia, provendrían de sustitución de bosque nativo (IMA, Instituto del Medio Ambiente, s/f). En general, entre 1974 y 1992, en Chile se habrían sustituido más de 200.000 ha de bosque nativo (Lara, 1993; citado por Catalán y Ramos, s/f). La sustitución del bosque nativo se ha concentrado en la Cordillera de la Costa entre las VII y X Regiones, y últimamente ha sido desplazada a la

precordillera de los Andes entre las VIII y IX Regiones (CODEFF, 1998). La disminución del bosque nativo entre 1985 y 1994 fue de 221.990 ha aproximadamente, de las cuales se estima que el 63% correspondería al proceso de sustitución (Emanuelli, 1997; citado por CODEFF, 1998).

Producto de los tropiezos humanos con respecto a la utilización del recurso bosque nativo, a través de la historia chilena se han creado diversas leyes para conservar y proteger éste patrimonio, una vez que se apreció la importancia del recurso bosque, entre las cuales, según Lara et al., encontramos en Chile desde la fecha indicada:

- Novísima Recopilación. Libro VII de la Colonia.
- Ordenanza de Nueva España y Leyes de Indias de 1855.
- Código Civil (Art. 783) de 1871 y 1872.
- Leyes del Reglamento General de Corta de 1873.
- D.L. 656 de 1925.
- D.F.L. 256 de 1931.
- Ley de Bosques D.S. 4363 de 1931.
- Convención de Washington de 1940. De 1967.
- D.L.701 de Fomento Forestal de 1974.
- Convención CITES de 1973. De 1975.
- Ley 18348 CONAF y protección de los Recursos Naturales Renovables (sucesora de CONAF) de 1984.
- Ley 18362 del Sistema de Areas Silvestres Protegidas del Estado de 1984.

Así se puede indicar que el primer reglamento que introduce restricciones en la explotación del bosque nativo fue el Reglamento General de Corta de 1873, que tuvo muy poca

repercusión en las actividades forestales por la baja eficacia en su aplicación (Aravena, y Segura, 1988; Lara y Veblen, 1993; Donoso, 1983; citados por Lara et al. 1996).

3.2.1.1 Caracterización del bosque nativo. El bosque nativo de Chile está formado por muchas especies que conforman los llamados tipos forestales, generalmente únicos en la tierra, distribuidos a lo largo de todo el territorio según las variaciones del paisaje chileno.

Para efectos de manejo, silvicultura y legislación, el bosque nativo ha sido clasificado en 12 Tipos Forestales, algunos de los cuales están formados a su vez por los denominados subtipos forestales (TABLA 1) (Donoso, 1981), poniéndose énfasis en las especies que dominan la estructura y dinámica de un bosque según su ubicación geográfica.

Se define a los tipos forestales como: una categoría de bosque definida por su vegetación, particularmente composición y/o factores de localidad, de acuerdo a la categorización que cada país haga en un sistema adecuado a su situación (Declaración de Santiago, 1995).

Para determinar con mayor exactitud la cantidad de bosque nativo que existe en Chile, fue necesario realizar el Catastro del Bosque Nativo de Chile encabezado por la Universidad Austral de Chile, en marco de CONAF y CONAMA, con fondos del Banco Mundial (BIRF), con la ayuda de la Universidad Católica de Temuco y la Pontificia Universidad Católica de Chile (CONAF/CONAMA, 1999). Al realizarlo, considerando los 12 tipos forestales, se usó como definición de bosque: el "ecosistema natural en el cual el estrato arbóreo está constituido por especies nativas, con

una altura mayor de 2 m y una cobertura de copas superior al 25%" (CONAF/CONAMA, 1999).

TABLA 1. Tipos forestales y sus respectivos subtipos

Tipo Forestal	Subtipo Forestal
Escelerófilo	Espinal
	Rodales mixtos de especies arbóreas
	Bosques hidrófilos de quebradas
Palma chilena	No definidos
Roble-Hualo	Bosquetes costeros septentrionales de Roble o Hualo
	Bosques andinos de roble de altura
	De Huala
	Bosquetes de Ruil
	Bosques higrófilos de quebradas
Ciprés de la Cordillera	No definidos
Roble-Rauli-Coigüe	Renoval y bosque puro secundario
	Remanentes originales
	Bosques degradados
Lenga	Bosques achaparrados y krummholz de Lenga
	Bosque puro de Lenga
	Bosque mixto de Lenga-Coigüe
Araucaria	No definidos
Coigüe-Rauli-Tepa	No definidos
Siempreverde	Ñadi
	Olivillo costero
	Siempreverde de intolerantes emergentes
	Siempreverde de tolerantes
	Renovales de Canelo
Alerce	No definidos
Ciprés de las Guaitecas	No definidos
Coigüe de Magallanes	No definidos

Fuente: Tipos forestales de los bosques nativos de Chile (Donoso, 1981).

Del Catastro de bosque nativo chileno (CONAF/CONAMA, 1999) podemos concluir entre otras cosas lo siguiente:

a) El bosque total chileno abarca una superficie de 15.637.232,47 ha, cubriendo un 20,7% de la superficie nacional (TABLA 2).

TABLA 2. Superficie nacional de bosques.

Bosque por estructura	Superficie (ha)	Importancia en el bosque nacional (%)	Importancia en la superficie nacional (%)
Bosque nativo	13.430.602,51	85,9	17,8
Bosque adulto	5.977.838,8	38,2	7,9
Renoval	3.585.746,43	22,9	4,7
Bosque adulto-renoval	861.925,35	5,5	1,1
Bosque achaparrado	3.005.091,93	19,2	4,0
Plantación forestal	2.119.004,52	13,6	2,8
Bosque mixto	87.625,44	0,6	0,1
Total	15.637.232,47	100,0	20,7

Fuente: Catastro y evaluación de los recursos nativos de Chile (CONAF/CONAMA, 1999).

b) El total de bosque nativo chileno cubre 13.430.602,51 ha, representando el 85,9% del bosque nacional; las plantaciones forestales cuentan con 2.119.004,52 ha, constituyendo el 13,6% del bosque nacional. El resto constituye los bosques mixtos (TABLA 2) (FIGURA 1).

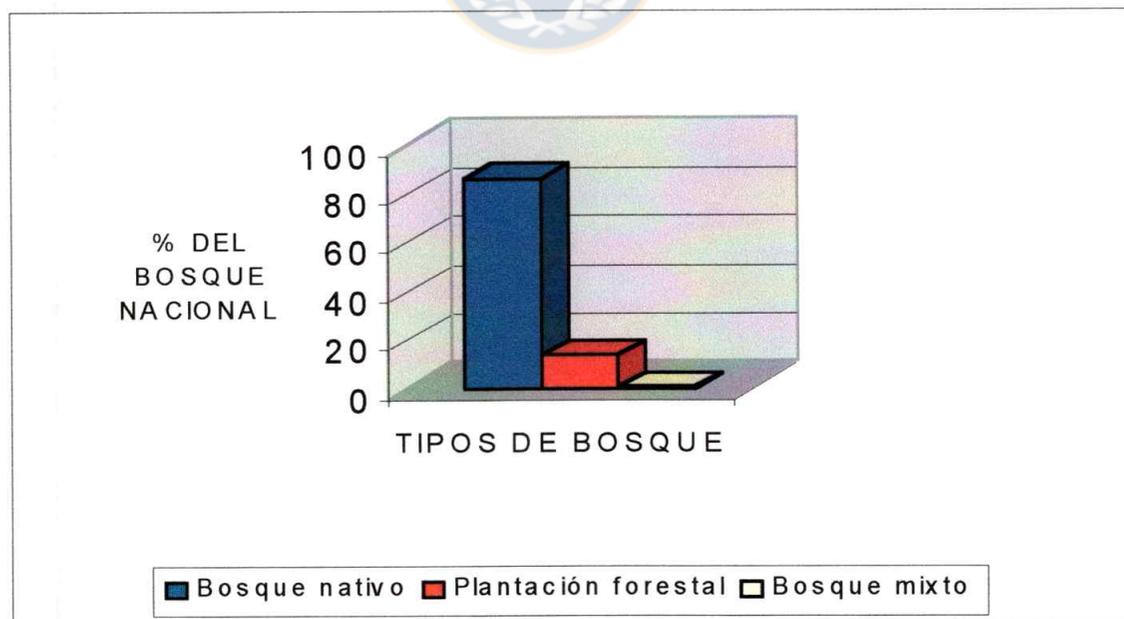


FIGURA 1. Importancia relativa de los distintos tipos de bosques en el bosque total nacional.

c) Los bosques más abundantes, dentro del bosque nativo, son los adultos, representando un 38,2% del bosque total a nivel nacional (TABLA 2).

d) Del bosque nativo total nacional, el tipo forestal más abundante es el siempreverde con un 30,9%, seguido por lenga con un 25,3%. Caso contrario ocurre con el Ciprés de la Cordillera que sólo cuenta con un 0,3% de la superficie de bosque nativo (TABLA 3).

TABLA 3. Importancia relativa de cada tipo forestal en el bosque chileno.

Tipo Forestal	Superficie (ha)	bosque nativo (%)
Siempreverde	4.148.904,8	30,9
Lenga	3.391.551,9	25,3
Coigue de Magallanes	1.793.097,5	13,4
Roble-Rauli-Coigue	1.460.531,0	10,9
Cipres de las Guaitecas	970.326,0	7,2
Coigue-Rauli-Tepa	563.519,1	4,2
Esclerofilo	345.088,9	2,6
Alerce	263.191,8	2,0
Araucaria	261.073,1	1,9
Roble-hualo	188.322,7	1,4
Cipres de la Cordillera	44.996,2	0,3
Total	13.430.602,8	100

Fuente: Catastro y evaluación de los recursos nativos de Chile (CONAF/CONAMA, 1999).

e) La mayor cantidad de bosque nativo se concentra de la X Región al sur. La región con mayor cantidad de bosque nativo es la XI, con un 35,85% del bosque nativo nacional. Sin embargo, es la X Región quien tiene la mayor parte de su territorio cubierto por éste tipo de bosque, llegando a cubrir un 53,94% de su territorio (TABLA 4).

TABLA 4. Importancia del bosque nativo a nivel regional y nacional

Región	Superficie con bosque nativo (ha)	Importancia regional (%)	Importancia nacional (%)
I	7.299,8	0,12	0,05
II	0,00	0,00	0,00
III	0,00	0,00	0,00
VI	1.610,0	0,35	0,01
V	95.312,9	5,96	0,71
RM	93.454,0	6,05	0,70
VI	118.013,2	7,36	0,88
VII	370.329,9	12,21	2,76
VIII	786.207,6	21,20	5,85
IX	908.501,1	28,55	6,76
X	3.608.873,0	53,94	26,87
XI	4.815.532,3	43,76	35,85
XII	2.625.468,7	19,93	19,55
Total	13.430.602,5	17,78	100,00

Fuente: Catastro y evaluación de los recursos nativos de Chile (CONAF/CONAMA 1999).

f) Las II y III Regiones no registran bosque nativo (Tabla 4)

3.2.1.2 Uso del bosque nativo. Los bosques naturales están destinados a mantener la vida, para lo cual se renuevan continuamente, y no a producir ganancias ni capital. A pesar de ésto, el conservar los bosques nativos como santuarios ecológicos, conduce a elevados costos que debe asumir un país, y que podrían ser mucho menores si se admite un manejo forestal sustentable que genere beneficios económicos, sociales y ambientales (Schmidt, 1994), o sea, el priorizar completamente los objetivos globales no es una buena estrategia si ni siquiera hoy se pueden resolver los problemas básicos de la humanidad. Sin embargo, muchas personas no manejan el bosque para obtener resultados a

largo plazo, sino que para obtenerlos a corto plazo, priorizando el bien particular y no el general, permitido por falencias legales, silviculturales o en la aplicación de normas.

El objetivo del manejo forestal es producir en forma sostenible distintos productos, asimilándose al desarrollo de un ecosistema natural, llegando a un nuevo equilibrio que lleva consigo modificaciones de microclimas, ya sea en la temperatura del ambiente y del suelo, humedad relativa, en la luz y otros, y por ende en la vegetación existente en un lugar determinado (Schmidt, 1994). El manejo y uso forestal sostenible de los bosques le da a éste un valor permanente, permitiendo extraer gran variedad de productos y servicios de él, sin deteriorarlo, según sus límites de productividad y capacidad de carga; considera todos los factores que interactúan en el bosque, y es rentable (de Camino, 1999a).

El bosque nativo, a través de las características propias de él, principalmente la interacción entre sus distintas especies, tiene ventajas comparativas y absolutas con respecto a las plantaciones. Se debe llegar a una sostenibilidad del bosque al verlo con un criterio de ordenación y regulación, donde la silvicultura es el gran artífice de un cambio de observación del bosque nativo. Estos criterios aumentarían la calidad y el valor agregado del bosque nativo (Cruz, 1998), pero sin duda los mayores problemas a los que se enfrenta éste bosque no es consigo mismo, sino que es con el hombre, al que le falta imaginación para innovar y optimismo, al fijarse en los efectos negativos del mal uso del bosque y no en lo que se podría mejorar en él. Si tan sólo se desarrollara una

política de fomento de bosque nativo, como hace 40 años con el pino, el bosque nativo podría llegar a ser valorado realmente en el desarrollo y conservación del país (IMA, Intituto del Medio Ambiente, s/f).

La ordenación forestal puede influir en las reservas del bosque. Además de sus beneficios directos, tiene beneficios indirectos, no sólo para el hombre, sino que para toda la tierra, representados por servicios ambientales como: protección de suelos y cuencas, de biodiversidad, del paisaje y la retención de carbono (Vargas, 1998). Entre los principios forestales de la Agenda 21, de la Cumbre de Río de 1992, está la necesidad de implementar a nivel nacional "una ordenación sustentable de todos los ecosistemas forestales, con especial referencia a la habilitación de los bosques naturales degradados" y "el establecimiento de nuevas plantaciones que deben reducir la presión hacia los bosques naturales" (CODEFF, 1998).

Gradwol y Greenberg (s/f), señalan que los proyectos ambientales son mucho menos lucrativos a corto plazo que la tala y ganadería intensiva, pero son ecológicamente más atractivos, sin embargo, "si las metas cambian para obtener no sólo ganancias sino también la conservación de los bosques, los planes ecológicamente sanos pueden ser igualmente muy favorables" (Silver y Defries, 1994).

Todo plan de ordenación forestal lleva consigo propuestas de los tratamientos silvícolas a utilizar, planificación de las masas a cosechar y momentos de la intervención, aunque la última decisión siempre la toma el dueño o el encargado del predio (Rothermel, 1998).

Según Gallardo (1999a), las normas que regulan la supervivencia y regeneración del bosque nativo se remontan a la Ley de Bosques de 1925, actualizada en 1931, permaneciendo vigentes hoy en día, aunque en forma ineficaz, y:

a) Prohíbe cortar o explotar en zonas aledañas a cursos de agua o en terrenos con pendiente mayor a 45%.

Decretos correspondientes al Ministerio de Tierras y Colonización:

b) Reglamento de explotación de bosques existentes en las cuencas hidrográficas (D.S. 2374 de 1937).

c) Regulación de extracción de corteza de Quillay (D.S. 1247 de 1938).

d) Cortas de Ulmo y Tineo (D.S. 908 de 1941).

e) Cortas de Quillay, Tamarugo, Chañar, Guayacán, Olivillo, Espino, Boldo, Maitén, Litre, Carbón o Carbonillo y Bollén (D.S. 366 de 1994).

Decretos de los Ministerios de Tierras y Colonización, Bienes Nacionales, Agricultura y Educación:

f) Creación de 140 Areas Silvestres Protegidas bajo las categorías de manejo: Parques Nacionales, Recursos Forestales y Nacionales, Monumentos Naturales, Areas de protección Turística y Santuarios de la Naturaleza.

Decretos del Ministerio de Agricultura:

g) Tres reglamentos de la Convención de Washington de 1940, declarando Monumentos Naturales:

- Alerce (D.S. 490 de 1976).
- Araucaria araucana (D.S. 43 de 1990).
- Queule, Pitao, Bellotos del sur y del norte, y Ruíl (D.S. 13 de 1995).

En los bosques nativos chilenos, según Schmidt (1994), los principales sistemas silviculturales aplicados a éstos son las cortas de protección y las de selección, manteniendo una cobertura permanente que le confiere al bosque manejado, las siguientes características:

- a) El bosque conserva muchas de sus características naturales pero se mantiene artificialmente en un nuevo equilibrio.
- b) El paisaje del bosque se altera momentáneamente.
- c) El microclima del bosque cambia al inicio de los tratamientos favoreciendo el crecimiento de la regeneración y de los árboles.
- d) Existe una rápida recuperación del sotobosque que había sido dañado drásticamente en la intervención.
- e) Podría existir compactación y/o erosión del suelo, procesos que pueden ser evitados o disminuidos a través del uso de técnicas forestales apropiadas.
- f) Hay variación de la flora del lugar, al beneficiarse las especies de mayor valor económico y las que requieren

condiciones climáticas que brindan las nuevas intervenciones.

- g) Existe un aumento de la densidad de la fauna y de la composición de ella.

Sin embargo, según FAO, los bosques de Chile son degradados a razón de 120.000 ha/año, y menos del 5% del bosque nativo es manejado con técnicas silviculturales adecuadas (CODEFF, 1998), por lo que el problema de realizar un manejo forestal en bosques nativos es que, a pesar de que existen bosques para ser manejados, no existen tecnologías adecuadas para esto. El bosque nativo, a diferencia de las plantaciones, no puede pagar la inversión para el estudio de su propio comportamiento (Cruz, 1998).

Gallardo (1999a), señala que CONAF, según los artículos 21 y 22 del D.L. 701 de 1974 y su Reglamento Técnico, exige una "previa presentación y registro en la Corporación del respectivo plan de manejo" del bosque nativo, y reconoce 12 tipos forestales a los que pueden aplicarse "todos, algunos o ninguno" de los 4 métodos de corta conocidos y definidos de la siguiente manera:

- 1) "Tala rasa: Consiste en el volteo en una temporada de todos los árboles de un área definida del rodal."
- 2) "Arbol semillero: Volteo de todos los árboles del rodal en una temporada, exceptuando los árboles semilleros, dejados en pie para repoblar el área. Estos serán de la especie que se desea regenerar."

- 3) "De protección: Explotación gradual del rodal en una serie de cortas parciales, para dar origen a un rodal coetáneo a través de la regeneración natural, la cual se inicia bajo la protección del antiguo rodal."
- 4) "Selectivo o entresaca: Extracción individual de árboles o de pequeños grupos en una superficie no superior a 0,3 ha, debiendo mantenerse en éste caso una faja boscosa alrededor de lo cortado, de a lo menos 50 m."

Además, se permite el primer y segundo método entre pendientes de 30% y 45% sólo hasta 20 ha, dejando fajas arboladas de 100 m alrededor. Entre 45% y 60% sólo se permite el tercer y cuarto método. Superiores a pendientes de 60% sólo con el método selectivo.

La ordenación forestal considera aspectos tan relevantes como el uso múltiple de un terreno, integrando los aspectos sociales, ambientales y productivos de él. Un ejemplo de ésto es la ordenación de la Reserva Forestal Malleco, que en manos de CONAF desarrolla la reforestación de especies nativas en 15,7 ha, producción de estacas en 510 ha aprovechando la madera muerta del piso del bosque, y raleo comercial de Pino Oregón en 65 ha, con los objetivos de mejorar la calidad de vida de la población aledaña, preservar la diversidad biológica, restaurar y conservar suelos, y producir agua (Burgos, 1998). En algunos casos, el bosque nativo debe responder a necesidades específicas, para lo cual debe estimarse la corta anual, según limitaciones territoriales y/o económicas, de tal manera que en un futuro no muy lejano se mejore el rendimiento sostenido de éste, aumentando en mayor grado si los

criterios silvícolas son cumplidos en las intervenciones realizadas (Rothermel, 1998).

Entre otras formas en que distintos organismos y/o personas destinan su esfuerzo a mantener y mejorar la calidad de los bosques nativos, así como a preocuparse además de la sustentabilidad ecológica y social que puede producir el manejo de estos bosques, se encuentran:

a) CONAF (s/f a) que plantea mejorar la calidad de vida de la población rural por medio de distintos proyectos:

- **Proyecto Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo (CMSBN):** proyecto ejecutado desde 1997 (Delgado, 1999) "destinado al manejo y conservación del bosque nativo entre la VII y la XI Regiones", entregando "asistencia legal y técnica a pequeños productores agrícolas poseedores de bosque nativo [...] con el propósito de utilizar racionalmente el recurso nativo". El CMSBN cuenta con el apoyo del Servicio de Cooperación Social Técnica (DED), el Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo del Gobierno Alemán (BMZ), el Instituto Alemán de Crédito para la Reconstrucción (KfW) y la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) (Delgado, 1999). Con el apoyo de DED, ejecutores del proyecto CMSBN, "entregan a los pequeños propietarios técnicas adecuadas de manejo, ayudan con incentivos en raleos, en reforestación de bosques degradados y entregan nuevas tecnologías para aprovechar los recursos de que se disponen", incentivando a mejorar los bosques degradados, a establecer regeneración natural y realizar enriquecimientos (Witte y Rudolph, 1999). Delgado (1999) señala que en mayo de 1999 surgió la necesidad de

rediseñar el proyecto original de CMSBN, conformando el programa de "Fomento al Manejo Sustentable del Bosque Nativo" considerando como objetivo principal el "manejo sustentable del bosque chileno, de manera que sea una real contribución al desarrollo sostenible, pero satisfaciendo las necesidades de los propietarios y la sociedad en su conjunto", constando a la vez de tres proyectos: Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo que amplía el proyecto básico a medianos propietarios y propietarios indígenas; Manejo de Reservas, mostrando como ejemplo de posibilidad de utilización del bosque nativo en las Reservas Nacionales Malalcahuello (IX Región), Valdivia (X Región) y Trapamanda (XI Región); Educación ambiental que pretende incluir la temática forestal en establecimientos de enseñanza Media, donde se requiera.

- **Programa de Bosque Modelo:** Considera el uso productivo de los bosques naturales, asegurando la protección del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad, satisfaciendo a la vez las necesidades de recreación de la comunidad local. Esta se implementó por primera vez en Chiloé el año 1998 con presupuesto del Gobierno.
- **Programa Forestación de pequeñas propiedades:** Tiene como propósito integrar al ámbito forestal a las familias rurales que posean terrenos con alto grado de erosión.
- **Transferencia tecnológica:** Desea brindar adecuada transferencia y capacitación a pequeños propietarios. Esta acción es realizada por Consultores o transferencistas externos supervisados por personal de CONAF.

CONAF, también desarrolla con otros 11 países, el proceso de implementación nacional de los "Criterios de Indicadores de Conservación y Manejo Sustentable de Bosques Templados y Boreales", comenzando a practicar la Declaración de Principios Forestales y el Programa 21, adoptados en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, sostenida en Río de Janeiro de 1992 (CONAF, s/f b).

b) CODEFF, que crea la "Red de Monitoreo Forestal" (REMFO), planteando la integración de la sociedad a la conservación y el uso racional del bosque nativo basado en los criterios de sustentabilidad, señalando como principal objetivo de REMFO el "contribuir a la conservación del bosque nativo chileno a través del intercambio de conocimiento, de la difusión y la educación acerca de su importancia, problemas y potencialidades", actualizando y dando a conocer diversa información relacionada con el tema, editando boletines, preparando publicaciones y coordinando acciones de monitoreo en terreno (CODEFF, s/f a).

c) El Fondo Mundial de la naturaleza y el Banco Mundial (WWF y WB, en 1997) que quieren poner en manejo sostenible en el 2005 a 100.000.000 ha de bosque templado y la misma cantidad de bosque tropical, además de 50.000.000 ha de protección, estableciendo para terceros, con un financiamiento adecuado y oportuno, entre otros, asistencia técnica, capacitación y centros de investigación (de Camino, 1999b).

d) De Camino y Alfaro (1997; citados por de Camino, 1999b), que opinan que el Estado chileno debería exigir a los

concesionarios certificar el manejo de sus bosques por la Forestry Stewardship Council (FSC, consejo creado por presión internacional), asunto que no sería obligatorio, en ningún caso, para el dueño del bosque. De otra manera, si se suscribiera, podría tener ventajas ante otros propietarios al garantizar un fiel cumplimiento del manejo.

- e) Según Viteri (1998), una herramienta que ayuda a evaluar el impacto de una intervención sobre el bosque nativo es la planteada por CIREN-CORFO, en cuanto a la creación de "índices de explotabilidad del bosque nativo", resultado de la mezcla entre los "índices de fragilidad", o nivel de degradación potencial de los ecosistemas por la presencia de suelos sin bosque, y los "índices de intervención", que involucra entre otros a la vegetación, accesos, propiedad, industria, siendo:

"Índices de explotabilidad del bosque nativo.

- Alto interés de explotabilidad: áreas de bajo índice de fragilidad, con especies de alto interés económico y donde la infraestructura permite una fácil transformación de la madera.

- Interés de explotabilidad con restricciones: áreas en que algunas de las variables limita el interés de intervenir los bosques.

- Interés de explotabilidad con grandes restricciones: áreas en las que una o más variables limitan severamente la intervención del bosque.

- Bajo interés de explotabilidad: las variables permiten un bajo índice de intervención. Más bien se trata de áreas que demandan manejo y/o plantación con especies nativas para mejorar el bosque.

- No explotable: por su alto índice de fragilidad, se trata de áreas que sólo deben ser usadas en actividades productivas no extractivas."

f) La Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas que ha propuesto mitigar la emisión de gases invernadero a través de distintos procedimientos entre los que destacan las Actividades Implementadas Conjuntamente y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (Neuenschwander, 1999). ★ La ★ Implementación Conjunta (I.C.) surge con el objetivo de resolver el problema de la ausencia de mercado para bienes y servicios ambientales (BSA) del bosque, dándole un mayor valor a éste mediante procesos de negociación (Vargas, 1998). El Mecanismo de Desarrollo Limpio aún no es implementado, pero se espera que avance en algún grado durante el año 2000 (Neuenschwander, 1999). Los emisores de contaminantes en países principalmente desarrollados, deben invertir en otros países, en actividades que reduzcan éstas emisiones, especialmente en aquellos menos desarrollados, para equilibrar la concentración de gases atmosféricos (Cuello, 1996; citado por Vargas, 1998), lo que sería posible siempre y cuando el costo de invertir de ésta manera sea menor al costo que podría tener cualquier otra alternativa (multas, impuestos, etc.).

3.2.1.3 Sistema de áreas silvestres protegidas del estado (SNASPE). Chile cuenta con numerosos recursos marinos, mineros, vegetales, faunísticos, paisajísticos, entre otros, y con muchos ecosistemas únicos, con un alto grado de endemismo, definidos la mayoría de las veces por las condiciones edafoclimáticas de cada uno de ellos. Chile cuenta con 5.500 especies de plantas y 648 especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces de agua continental, de los cuales 69 especies de vegetales y el 35% de los animales presentan problemas de conservación (CODEFF, s/f b), además de tener una gran diversidad de estratos y abundancia relativa de latifoliadas en sus bosques nativos.

Para perpetuar la vida del hombre y de muchas otras especies en el planeta, nace la importancia de la Conservación, la Preservación y la Protección Ambiental, entendiéndose por éstas:

- a) Conservación: "la gestión de utilización de la biósfera por el ser humano, de modo que se produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero asegurando su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras. La conservación comprende acciones destinadas a la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenida, la restauración y el mejoramiento del ambiente natural" (D.O., 27.12.1984) o " 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" (D.O., 09.03.1994).

b) Preservación: "la mantención de la condición original de los recursos naturales de un área silvestre, reduciendo la intervención humana a un nivel mínimo" (D.O., 27.12.1984) o "conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país" (D.O., 09.03.1994).

c) Protección del medio ambiente: "el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro" (D.O., 09.03.1994).

Todas las entidades interesadas en la protección del ambiente, e incluso la evolución de ésta protección, ha variado desde hace algún tiempo hasta hoy en día. Globalmente han habido mecanismos con el fin de conservar la biodiversidad, de los cuales el de mayor implicancia es la Convención sobre la Diversidad Biológica, que obliga a los países suscritos a desarrollar estrategias para cumplir con éste fin, señalando en su art. 8 que se "establecerá un sistema de Areas Protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica" (CODEFF, 1999).

Diversas son las causas por lo cual se vió la necesidad de crear en Chile, en 1984, el SNASPE o Sistema Nacional de Areas Silvestre Protegidas del Estado que, según la Ley

18362 (D.O., 09.03.1994), desde el punto de vista legal y técnico tiene como objetivos:

- a) "Mantener áreas de carácter único o representativas de la diversidad ecológica natural del país o lugares de comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente;
- b) Mantener y mejorar recursos de flora y fauna silvestre y racionalizar su utilización;
- c) Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentren en peligro o en estado de erosión;
- d) Mantener y mejorar sistemas hidrológicos naturales, y;
- e) Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural"

Se crean las categorías de manejo que, según la Ley 18362 (D.O., 27.12.1984), se pueden definir como:

- a) Parque Nacional: "área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autoperpetuarse, y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico o recreativo."

b) Reserva Nacional: "área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad."

c) Monumento Natural: "área generalmente reducida, caracterizada por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo o científico."

Según el CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental (2000), las categorías de manejo están bajo protección oficial de:



Parques Nacionales:

- D.S. N° 531/67 del Ministerio de Relaciones Exteriores (Art 1°, N°1).
- D.S. N° 4363/31 del Ministerio de Tierras y Colonización (Art.10°).
- D.L. N° 1939/77 (Art. 21°).

Reservas Naturales:

- D.S. N° 531/67 del Ministerio de Relaciones Exteriores (Art 1°, N°2).

Monumentos Naturales:

- D.S. N° 531/67 del Ministerio de Relaciones Exteriores (Art 1°, N°3).

Las características de las áreas que hoy se incluyen en el SNASPE han sufrido constantes variaciones desde la creación

de la primera Reserva Forestal Chilena en 1907: Malleco, seguida por Villarrica y Llanquihue en 1912 dentro de las cuales se crearon luego los Parques Nacionales Benjamín Vicuña Mackenna y Vicente Pérez Rosales, respectivamente, constituyéndose éste último en el primer Parque Nacional, creado el 21 de julio de 1925 (CONAMA, 1994).

Según el CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental (2000), la superficie total del SNASPE es de 14.302.773,5 ha, representando el 19% aproximadamente del territorio continental chileno (TABLA 5), dentro de las cuales existen 32 Parques Nacionales, 48 Reservas Nacionales y 13 Monumentos Naturales (TABLA 5; TABLAS 6A, 7A y 8A), áreas representadas a lo largo de todas las regiones del país, pero que sin embargo se acumulan en más de un 84,2% en las XI y XII regiones (Tabla 9), donde la población humana es menor.

Según CONAF/CONAMA (1999), aproximadamente el 28,9% del bosque nativo chileno se halla en el SNASPE, aunque en forma muy heterogénea (Tabla 10). De las 3.885.881,8 ha de bosque nativo en el SNASPE, casi un 70% del tipo forestal Ciprés de las Guaitecas está representado en él, ocurriendo el caso contrario con Roble-Hualo donde se ve representado tan sólo por un 0,5% de su superficie (TABLA 10) (CONAF/CONAMA, 1999).

Según Lara et al. (1996), las limitaciones del SNASPE son tres: a) inadecuada distribución geográfica y baja representatividad de los ecosistemas y especies, ya que entre las VII y X Regiones, donde se encuentra el mayor número de especies arbóreas y densidad de géneros endémicos, se hallan los menores porcentajes de áreas regionales bajo protección (Armesto et al., 1992);

b) actividades extractivas en áreas protegidas ya que gran parte del SNASPE se ve afectada por actividades mineras, proyectos hidroeléctricos, de riego y obras públicas; c) presupuesto: para las labores de control, vigilancia, educación ambiental e investigación. La inadecuada representación de las especies endémicas chilenas se ve apoyada por la información que da Villagrán (1994) y Arroyo et al. (1996) al señalar que la mayor diversidad y endemismo de especies leñosas, trepadoras y angiospermas epífitas asociadas al bosque nativo se encuentran concentradas en más de un 70% entre los 36°-40°S (Lara et al., 1996), o sea, entre las VII y X Regiones aproximadamente.

TABLA 5. Superficie (ha) que ocupan las distintas unidades del SNASPE en cada región del país.

Región	Parque Nacional		Reserva Nacional		Monumento Natural		Total	
	Número	Superficie	Número	Superficie	Número	Superficie	Número	Superficie
I	2	312.627	2	309.781	1	11.298	5	633.706,0
II	1,27	280.484,58	2	76.570	1	31	4,27	357.085,6
III	2,73	136.730,42	1	859	0	0	3,73	137.589,4
IV	1	9.959	1	4.229	1	128	3	14.316,0
R.M.	0	0,0	1	10.185	1	3.009	2	13.194,0
V	3	24.701	3	19.789	1	5	7	44.494,5
VI	1	3.709	2	44.452	0	0	3	48.161,0
VII	0	0,0	7	18.669	0	0	7	18.669,0
VIII	1	11.600	4	72.758	0	0	5	84.358,0
IX	5	147.538	6	149.022	2	172	13	296.732,0
X	5	491.096	5	112.716	1	2.308	11	606.120,0
XI	5,26	3.022.228,3	11	2.360.692	2	409	18,26	5.383.329,3
XII	4,74	4.318.518,7	3	2.346.189	3	311	10,74	6.665.018,7
Total	32	8.759.192,0	48	5.525.911	13	17.671	93	14.302.773,5

Fuente: CONAMA (1994) y CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental (2000).

Tabla 9. Superficies regionales del SNASPE y porcentaje regional que ocupan.

Región	Superficie regional (ha)	Superficie SNASPE (ha)	Importancia regional del SNASPE (%)	Importancia regional en el SNASPE (%)
I	5.878.560	633.706,0	10,78	4,43
II	12.525.330	357.085,6	2,85	2,50
III	7.740.470	137.589,4	1,78	0,96
IV	4.065.630	14.316,0	0,35	0,10
R.M.	1.639.613	13.194,0	0,80	0,09
V	1.554.940	44.494,5	2,86	0,31
VI	1.645.630	48.161,0	2,93	0,34
VII	3.066.150	18.669,0	0,61	0,13
VIII	3.963.930	84.358,0	2,13	0,59
IX	3.194.640	296.732,0	9,29	2,07
X	6.824.670	606.120,0	8,88	4,24
XI	10.899.717	5.383.329,3	49,39	37,64
XII	13.203.350	6.665.018,7	50,48	46,60
Total	76.202.630	14.302.773,5	18,77	100,00

Fuente: CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental (2000).

La cobertura total podría considerarse adecuada en cualquier otro país, pero en Chile es deficiente por su gran número de ecosistemas insuficientemente representados o simplemente no representados.

No sólo basta con incluir un área en el SNASPE, sino que se debe administrar de la mejor forma posible, de lo contrario se puede incidir negativamente sobre éstas áreas, provocándoles daños o deterioros a veces irreparables. Se puede mencionar el caso del Parque Nacional Nahuelbuta, reducido a un fragmento de bosque o isla biológica, impactando sobre el hábitat de la fauna por la deforestación masiva en áreas aledañas (Sociedad de Vida Silvestre de Chile, 1998b); han existido y aún existen especies intensamente perseguidas que lamentablemente se

encuentran con problemas de conservación, como es el caso de la Araucaria, el Alerce, el Ciprés de las Guaitecas y el Lingue, todas las que por su lento crecimiento, de 200 a 1.000 años, es difícil que puedan llegar a formar nuevamente bosques extensos (Sociedad de la Vida Silvestre, 1998b).

TABLA 10. Representación de los tipos forestales en el SNASPE.

Tipo Forestal	Superficie (ha)	Importancia nacional (%)
Siempreverde	1.424.975,2	34,3
Lenga	561.091,6	16,5
Coigue de Magallanes	906.051,8	50,5
Roble-Rauli-Coigue	40.796,5	2,8
Ciprés de las Guaitecas	678379,7	69,9
Coigue-Rauli-Tepa	95.052,2	16,9
Esclerofilo	6.835,7	2,0
Alerce	46.238,3	17,6
Araucaria	122.708,6	47,0
Roble-Hualo	886,2	0,5
Ciprés de la Cordillera	2.866,2	6,4
Total	3.885.881,8	28,9

Fuente: Catastro y evaluación de los recursos nativos de Chile (CONAF/CONAMA, 1999).

En 1996 CONAF impulsó el uso público en el SNASPE, diseñando el programa "Parques para el ecoturismo", aumentando el nivel de atención a sus visitantes y aminorando el impacto negativo de ello en las Areas Silvestres Protegidas, convirtiendo al SNASPE en una potencial inversión ecoturística, cuya deficiencia es el escaso aporte estatal para su mantención e implementación (Lazo, 1998). CONAF da la oportunidad a empresarios nacionales e internacionales de invertir en Parques Nacionales a través de licitaciones (CONAF, s/f c).

Diferentes entidades han encontrado alternativas para potenciar el aporte del SNASPE, entre las que destacan:

- a) Existencia de los denominados sitios RAMSAR, que protegen humedales en todo el mundo. Es producto del Convenio más antiguo del mundo en lo que se refiere a Conservación (WWF, s/f), cuyas negociaciones comenzaron en 1971 en la ciudad Iraní que le dió su nombre, obligando hoy a 92 países a designar humedales en sus territorios (WWF, s/f). Chile cuenta con 7 sitios de éstos, abarcando una superficie total de 619.654 ha, de los cuales seis se encuentran en la zona norte del país (de la I a V regiones) habiendo sido declaradas como tales en diciembre de 1996, y sólo uno en la zona sur, designado en 1981 (TABLA 11), todos oficialmente protegidos por el D.L. 3485/80. (CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental, 2000).

TABLA 11. Sitios RAMSAR

Región	Sitio	Fecha Designación	Área (ha)	Coordenadas
I Región	Salar de Surire	2/12/96	15,858	18°51S 069°00W
I Región	Salar de Tara	2/12/96	5,443	23°01S 067°18W
I Región	Salar del Huasco	2/12/96	6,000	20°18S 068°50W
II Región	Sistema hidrológico de Soncor	2/12/96	5,016	23°45S 068°09W
III Región	Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa	2/12/96	62,460	27°27S 069°13W
V Región	Humedal el Yali	2/12/96	520,000	33°50S 071°38W
X Región	Santuario Carlos Anwandter	27/7/81	4,877	39°41'S 073°11'W
Total superficie			619,654	

Fuente: CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental (2000).

- b) La creación de la Red de Areas Privadas Protegidas o RAPP, liderada por CODEFF, apoyando y promoviendo nuevas

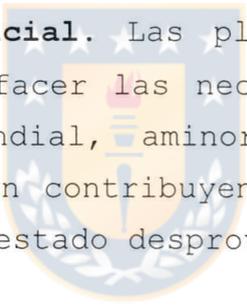
áreas de protección, que ya suman más de 333.529 ha repartidas entre 94 propietarios (CODEFF, 1999). Estas Areas Silvestres Protegidas Privadas están bajo protección oficial de la Ley 19300 de Bases del Medio Ambiente de 1994.

CODEFF (s/f b) también cuenta con un Programa de Biodiversidad cuyo objetivo "es promover la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad a través de: a) acciones para conservar ecosistemas, especies amenazadas y recursos genéticos; b) apoyo, defensa y mejoramiento del SNASPE; c) acciones para la conservación de hábitats relevantes amenazados fuera del SNASPE; d) promoción de políticas nacionales e internacionales y de su implementación y fiscalización; e) promoción del valor de la biodiversidad; f) acciones para combatir la desertificación; g) asistencia y seguimiento de convenciones internacionales.

- c) La creación de un proyecto al que denominan Gondwana, por parte de los Defensores del Bosque Chileno, que "busca crear un Santuario al Sur del paralelo 40° para proteger y restaurar la vida de los bosques que se originaron en el Gondwana, y que constituyen los ecosistemas templados más antiguos y únicos del hemisferio Sur", idea que surgió en Chile el año 1994 y desea crear un sistema internacional de reservas "intercontinentales" (Defensores del Bosque Chileno, s/f b). Se señala que Tierra del Fuego, archipiélago ubicado entre los 52° y 56° en el continente americano, debe ser protegida por contener parte de los últimos territorios relativamente vírgenes con un alto potencial ecoturístico (Defensores del Bosque Chileno, s/f b). En

1998, Australia, Argentina, Sudáfrica, Nueva Zelanda, Brasil y Chile acordaron coordinar el desarrollo de un tema ambiental específico, comprometiéndose Chile a desarrollar el tema de los bosques (Defensores del Bosque Chileno, s/f b).

Ya en 1998, un grupo de magallánicos adquirió la Estancia Yendegaia, de 39.000 ha, con financiamiento internacional, transformándola en Santuario de la Naturaleza, estableciéndose un nexo entre el Parque Nacional Tierra del Fuego de Argentina y el Parque Nacional Angostini de Chile (Defensores del Bosque Chileno, s/f b).

3.2.2 Bosque artificial. Las plantaciones ayudan, entre otras cosas, a satisfacer las necesidades madereras de la población humana mundial,  aminorando la explotación de bosque nativo. También contribuyen a rehabilitar zonas que por mucho tiempo han estado desprovistas de vegetación.

Según Palmberg-Lerche y Ball (1999), se estima que en 1995, en todo el mundo habrían 110.000.000 ha plantadas, cifra que ha ido en aumento hasta el día de hoy, dentro de las cuales, se estima que cerca de un 50,2% provendría de países en desarrollo, siendo el mayor aporte proveniente de Asia-Pacífico con el 73,3% del total, seguido por América Latina con un 16,1% y finalmente Africa con un 10,6% (Tabla 12); en los países de América Latina, el 44,5% de la superficie serían coníferas (Tabla 13), y *Pinus* de rápido crecimiento junto a *Eucalyptus* son las dos especies más abundantes, por su corta rotación y la diversidad de productos que se pueden obtener de ambos, abarcando el 42%

y el 45% aproximadamente del total estimado, respectivamente (Tabla 13).

TABLA 12. Superficies de plantaciones forestales en países en desarrollo, 1995 (miles de ha).

Región	Superficies Reportadas			Superficie Estimada	Tasa Anual Reportada
	Industrial	No industrial	Total		
Africa	3.787	3.025	6.812	5.861	288
Asia-Pacífico	31.781	21.216	52.997	40.471	2.330
América Latina	7.826	2.134	9.960	8.898	401
Total	43.394	26.375	69.769	55.230	3.019

Nota: (I) Existen plantaciones forestales para el abastecimiento de madera (industrial) y plantaciones sin fines de comercialización (no industrial), pero que también contribuyen al abastecimiento de madera. (II) Superficie reportada se refiere a superficies brutas obtenidas de diversas fuentes. Superficies estimadas consideran la aplicación de coeficientes de reducción para las plantaciones reportadas por efecto de bajas supervivencias u otras pérdidas.

Fuente: FAO (1998; citado por Palmberg-Lerche y Ball, 1999).

TABLA 13. Principales géneros y especies cultivadas en plantaciones forestales de América Latina en 1995.

Especie	Superficie (miles ha)	Superficie %
Eucalipto	3.981	44,74
Pino de crecimiento rápido	3.745	42,09
Otras latifoliadas	754	8,47
Otras Coníferas	214	2,41
Gmelina arbórea	145	1,63
Terminalina spp.	27	0,30
Teca	26	0,29
Caoba	6	0,07
Total	8.898	100,00

Fuente: FAO (1998; citado por Palmberg-Lerche y Ball, 1999).

Las plantaciones, a pesar de ser una alternativa de sustento económico y a veces ecológico, tienen inconvenientes al ser monocultivos que permanecen un gran tiempo en extensos territorios, al limitar el crecimiento de los estratos vegetacionales inferiores del bosque por la baja luminosidad que éste permite al suelo, al disminuir el rendimiento hídrico de cuencas por su alta intercepción y consumo de agua, y al ser agentes por el que se ha sustituido el bosque nativo (IMA, Instituto del Medio Ambiente, s/f). Para encontrar las soluciones a estas limitaciones, que pueden ser de tipo social, ambiental y/o económicas, es que se debe asumir la misión de encontrar el límite entre el contar y el no contar con plantaciones, considerando el fin último que se le quiere dar al bosque. Hoy con un poder comprador en aumento e incremento de los precios esperados, se vuelve al interés por invertir en plantaciones mixtas o de especies distintas a las más tradicionales (pino y Eucalypto), que tienen cada vez mayores perspectivas en un mercado cada vez más diverso.

Cabe recordar que entre 1950 y 1960 se iniciaron las primeras plantaciones de *Pinus radiata*, primera especie exótica de gran importancia productiva en Chile, a gran escala por el Estado de Chile; luego instaló las primeras industrias de pulpa y papel, destacando las plantas de Celulosa Arauco y Celulosa Constitución; entre 1976 y 1979, se privatizaron Celulosa Arauco, CELCO e INFORSA, que actualmente monopolizan el sector forestal (Catalán y Ramos, s/f).

Según Donoso y Lara (1996), *Pinus radiata* fue introducido a Chile entre 1880 y 1890 (Donoso, 1983), siendo considerada como especie ornamental hasta 1906 (Donoso y Lara, 1996);

entre 1930 y 1935 existen aproximadamente 24.500 ha de plantaciones de esta especie, de las cuales 18.500 ha estaban en Lota donde eran usadas en las minas de carbón de aquella localidad; entre 1930 y 1940, la producción de madera aserrada de *Pinus radiata* aumentó de 600 m³ a 40.900 m³ por año (INFOR, 1982), período desde el cual la plantación industrial de ésta especie aumentó notoriamente.

La destrucción del bosque nativo se compensó, en cuanto a madera, con las plantaciones forestales de *Pinus radiata*, que se concentraron en Concepción y Arauco (Donoso y Lara, 1996). Hasta 1969, el volumen de madera aserrada de especies nativas se mantuvo más o menos estable, pero luego las plantaciones exóticas de *Pinus radiata* con un 60%, *Eucaliptus sp.* con un 30%, y otras especies, acapararon la producción (Donoso y Lara, 1996).

La superficie de plantaciones forestales que en 1974 era de 450.000 ha llegaba en 1994 a 747.533 ha (CODEFF, 1996). Hace unos 20 años, en Chile, las plantaciones estaban constituidas en un 96% por pino (IMA, Instituto del Medio Ambiente, s/f). En la actualidad, Chile cuenta con 2.119.004,52 ha de plantaciones productivas (CONAF/CONAMA, 1999), de las cuales 83% corresponden a *Pinus radiata* (CONAF, s/f d) y gran parte del resto a *Eucalyptus*.

Chile cuenta en el día de hoy con diversos programas dedicados a encontrar el mayor beneficio posible de las plantaciones, por lo cual CONAF tiene un "Programa de Diversificación Forestal" que espera incrementar e introducir el cultivo de especies tales como Aromo Australiano, Raulí, Roble, Alamo, Castaño y Pino Oregón entre otros, que ya están formando parte importante del

mercado forestal (CONAF s/f a). Esta nueva silvicultura comenzó en 1992, desde que INFOR ejecuta el proyecto "Silvicultura de Especies no tradicionales: una Mayor Diversidad Productiva", financiada originalmente por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), ayudado desde 1995 por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA, Ministerio de Agricultura) quien sustenta la continuidad del mismo; en 1998 ya se habían seleccionado y descrito 17 especies de gran interés sobre sus bases de crecimiento y comercialización, conjugando además ecología y economía (Lowe y González, 1999).

La única herramienta legal que incentiva la forestación en Chile es el D.L.701 de 1974, modificado por la Ley 19561 de 1998, orientada a los pequeños propietarios forestales y terrenos degradados la que, sin ésta modificación, beneficiaba hasta hace muy poco además a los grandes propietarios (Neuenschwander, 1999). El problema a que se enfrenta el país acerca del incentivo forestal, ahora depende en su mayor parte de los pequeños propietarios forestales, que en realidad en su mayoría son pequeños agricultores mayores de 45 años, con baja educación y marcada tradición agropecuaria; con problemas de títulos de dominio; con requerimientos de una inversión inicial al querer acogerse a ésta ley; con requerimientos periódicos de ingresos; desconfiados de créditos; desconocedores de conocimientos técnicos y comercialización de productos; inseguros de su tenencia de tierras en el futuro (Neuenschwander, 1999).

Se debe tener presente que al hablar de diversificación forestal, se toma en cuenta a árboles o arbustos cuya plantación no constituya reforestación, que constituyan una

masa arbórea o arbustiva y tengan un carácter multipropósito, principalmente forestal, asociado a otro fin de producción, protección o preservación (Ortiz, 1999), objetivo que puede ser alcanzado a través del establecimiento de plantaciones que constituyan bosques mixtos los que, entre otras consecuencias, estabilizarían el ambiente al disminuir riesgos sanitarios e incendios, diversificarían el ambiente y la producción de bienes y servicios y, aumentarían el nivel de información y el valor visual del bosque (IMA, Instituto del Medio Ambiente, s/f).



IV ALGUNOS PROBLEMAS AMBIENTALES CHILENOS EN EL SECTOR FORESTAL

El hombre ha provocado muchos cambios, simultáneamente en todo el planeta, producto del aumento de la población humana, presencia de ésta en toda la biósfera, cambio de uso del suelo y de la atmósfera en la tierra, alteración del flujo energético global y creación de centros urbanos de alta densidad poblacional.

En Chile, la acción humana no sólo ha impactado negativamente a algunos animales y vegetales, sino que también ha perturbado a ecosistemas completos y complejos. Basta recordar la desertificación en las zonas áridas del norte chico y en las zonas boscosas de Coihaique (Fuentes y Avilés, s/f).

A pesar de todos los convenios internacionales a los que está suscrito Chile, que suman 71 vigentes (TABLA 14A), Chile, en algunos casos, sigue haciendo uso insustentable de los recursos humanos y naturales de que dispone.

El 09 de enero de 1998, el Consejo Directivo de CONAMA aprueba "La Política Ambiental del Gobierno de Chile" para el desarrollo sustentable, al estimar que el crecimiento económico, la equidad social y la sustentabilidad ambiental no están en equilibrio dinámico, no existiendo un desarrollo sustentable; sus fundamentos son la calidad de vida de las personas, la complementariedad entre desarrollo socioeconómico y sustentabilidad ambiental, la equidad social y la superación de la pobreza (CONAMA, s/f).

CONAMA, a mediados del año 1999, encomendó al Centro de Análisis de Políticas Públicas de la Universidad de Chile una síntesis de la situación ambiental por la que atraviesa el país (El Mercurio, 20.07.2000). El resultado de éste análisis es el llamado "Informe país: Estado del Medio Ambiente en Chile-1999" publicado por el diario El Mercurio (20.07.2000), y cuyas conclusiones no llegan a ser muy alentadoras, evidenciándose problemas que en el aspecto forestal involucran directamente a:

- a) Bosques: Se están destruyendo, sustituyendo y tienen problemas de conservación por la existencia de una legislación débil y a veces ineficiente.
- b) Diversidad biológica: Se reduce cada vez más por tener a la acción del hombre de por medio. Además, Chile no cuenta con una legislación al respecto.
- c) Suelos: Su uso excesivo ha determinado un aumento en la velocidad de degradación de éstos, además de no contar con la información necesaria ni para su mantención ni menos recuperación. La expansión urbana ha provocado pérdida de suelos productivos, de las mejores tierras sobre las que inicialmente se establecieron las ciudades.

Existen muchas consecuencias producto de un uso no sustentable del medio ambiente, y en lo que se refiere a bosques destacan:

- a) **Degradación de los bosques.** Según el Instituto del Medio Ambiente (IMA, Instituto del Medio Ambiente, s/f), ésta degradación es y ha sido producto de: incendios y

quemadas, evitando el normal desarrollo de los bosques; floreo o cortas selectivas, extrayendo lo mejor de los bosques nativos; uso del bosque como veranada e invernada para el ganado; sobreexplotación del bosque, causada entre otras cosas por la extracción de leña y astillas; disminución de la capacidad nutritiva de los suelos boscosos por la eliminación de desechos de la explotación o de la cosecha forestal; erosión y compactación del suelo por deficientes intervenciones silvícolas y; alteraciones ambientales originadas en la composición y estructura de las plantaciones forestales.

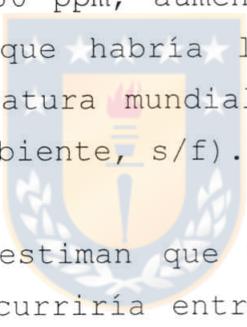
b) **Sustitución de bosques nativos.** El origen de la sustitución del bosque nativo, proviene desde la visión de que el bosque nativo es un impedimento para el desarrollo nacional. Según Catalán y Ramos (s/f), las causas actuales por las que se le sustituye son: los altos costos de oportunidad de las plantaciones comerciales; problemas de comercialización para el bosque nativo; falta de incentivos estatales, plantaciones y manejo, para el bosque nativo; falta de información sobre el bosque nativo; presencias privadas que persiguen fines de lucro. Las consecuencias que tendría ésta actividad son entre otras: poner en peligro otras especies naturales al restringir la disponibilidad de los terrenos aptos para el desarrollo de estas; disminución de la biodiversidad de especies naturales chilenas; disminución de los bienes y servicios producidos para la sociedad; disminución, en algunos casos, de la reserva de agua y de los nutrientes del suelo; aumento de la erosión del suelo; expulsión masiva de la población rural cuando grandes empresas adquieren terrenos de pequeños o medianos propietarios (Rivera y Cruz, 1983;

Cavaries et al., 1986; Otero, 1989; citados por Lara et al., 1996).

c) **Deforestación.** La deforestación no implica una reforestación, sino que sólo un uso posterior del suelo que implique mejoras económicas a quienes lo utilicen. Como agentes de deforestación se han encontrado a los incendios de bosques, las actividades de cultivo, el cambio de propietario de los bosques tanto mapuches como privados y los acuerdos económicos multilaterales globales (Huilcaman, s/f); el consumismo desmedido en aquellos países con alto ingreso económico y los incentivos para obtener ganancias a corto plazo, el aumento de la población especialmente en sectores marginados de la sociedad; el desplazamiento de los cultivos agrícolas, el acercamiento de la ciudad al bosque (construcción de carreteras), la recolección de madera para leña que daña en mayor grado las áreas con condiciones climáticas desfavorables, la búsqueda de minerales para su extracción, el establecimiento o ampliación de sectores urbanos (WRM, Movimiento mundial por los Bosques Templados, s/f). Entre las principales consecuencias de la deforestación se encuentran: el menor reciclaje de la lluvia a la atmósfera; la mayor erosión por una menor protección del suelo; la mayor cantidad de áreas deshabitadas, por vegetación y fauna, por su improductividad; la menor diversidad biológica; la disminución de la absorción de energía proveniente de la atmósfera por un incremento de la concentración de CO₂ en ella; y la mayor velocidad de escurrimiento de la lluvia pudiendo provocar aluviones y/o inundaciones en distintas áreas aledañas a las deforestadas.

4.1 Parte de una solución para un gran problema: concentración de CO₂ atmosférico.

El hombre desde hace mucho tiempo está cambiando la composición atmosférica de la tierra, disminuyendo el gas ozono y aumentando los gases anhídrido carbónico (CO₂), metano (CH₄), clorofluorocarbonos (CFC) y vapor de agua, permitiendo, cada vez más, el paso de radiación solar a la tierra y evitando la salida de parte de ésta que es reflejada por la tierra, atrapándola y produciendo su calentamiento.

Se cree que desde comienzos de la Revolución Industrial, en el año 1800 aproximadamente, la concentración de CO₂ atmosférico, era de 280 ppm, aumentando en más o menos un 25% a la fecha, lo que habría llevado a un incremento continuo en la temperatura mundial cercano a 0,5°C (IMA, Instituto del Medio Ambiente, s/f).

Algunas predicciones estiman que una duplicación del CO₂ atmosférico, lo que ocurriría entre los años 2030 y 2050, llevará a un aumento de 2°C a 5°C en la temperatura global del planeta, sintiéndose 20 o 30 años antes en el hemisferio norte que en el sur, y otras predicciones aseguran desecamientos e inundaciones para distintas zonas, e incluso esperan un aumento de 50 cm en el nivel de los mares cuando se duplique el CO₂ (IMA, Instituto del Medio Ambiente, s/f).

Los factores que más influyen en el aumento de gases invernadero son la quema de combustibles fósiles y la deforestación. Los combustibles fósiles son limitados, estimándose que las reservas de petróleo y gas descubiertas hasta ahora durarán de 4 a 5,6 décadas más y las de carbón

unos 200 años (Rechene, 1998). Hoy en día se ve al bosque como un recurso de cada vez mayor importancia por ser renovable e inagotable si se utiliza en forma óptima, a través de la recuperación, manejo sustentable e implantando nuevos bosques.

Según Rechene (1998), una alternativa para aminorar los efectos negativos acumulativos de los gases invernadero sobre la atmósfera, es utilizar al bosque en forma directa como material de construcción o como combustible, pues otorga beneficios ecológicos en la concentración de CO₂ en la atmósfera, y cita diversos autores que comprueban lo anteriormente descrito, presentando cuatro tablas de las que se deduce:

a) La necesidad energética para fabricar un producto de madera, y la cantidad de CO₂ liberada por efecto del proceso, son menores al compararlas con otros materiales (TABLA 15).

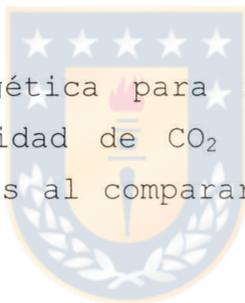


Tabla 15. Energía primaria para la fabricación de columnas de 3 m de altura para soportar 20 kN y la liberación correspondiente de CO₂.

	Madera	Acero	Hormigón	Ladrillos
Peso	60 Kg	78 Kg	300 Kg	420Kg
Requerimiento de energía primaria	60 kw/h	561 kw/h	221 kw/h	108 kw/h
Relación	1	9,3	3,7	1,8
Emisión de CO ₂ en su fabricación	16 Kg	138 Kg	54 Kg	27 Kg

Fuente: Hilsdorf y Kropp (1982; citados por Rechene, 1998).

b) La emisión total de CO₂ es mucho menor al usar madera que kerosene como combustible (TABLA 16).

Tabla 16. Emisiones de CO₂ por la quema de 1 t de madera y 230 Kg de kerosene (equivalente calorífico). La liberación neta de C de la madera es cero, por corresponder a la cantidad que al mismo tiempo es fijada en el bosque.

Combustible	Madera	Kerosene
Calidad	30% de humedad	Normal
Poder calorífico	11,9 Mj/Kg	35,5 Mj/l
Eficiencia	70%	85%
Elaboración	Cosecha, transporte, trozado	Producción, transporte, refinado
Energía requerida en la elaboración	0,34 Mj/Kg	10,9 Mj/l
Liberación neta de C a la atmósfera	0 Kg de la combustión de la madera en situaciones silvícolas Sustentable 18 Kg para elaboración	214 Kg de la combustión de del kerosene + 66 Kg para elaboración
Emisión total	18 Kg C	280 Kg C

Fuente: Burschel et al (1993; citados por Rechene, 1998).

c) El uso de la madera en la construcción y como combustible tiene consecuencias ecológicas benéficas en el medio ambiente (TABLAS 17 y 18)

TABLA 17. Efecto del uso de madera en la construcción y consecuencia ecológica del mismo.

Efecto de uso de madera en construcciones.	Consecuencias sobre la concentración de CO ₂ atmosférico.
Disminuye la cantidad de energía utilizada en la construcción.	Disminuye la cantidad de CO ₂ emitido.
Actúa como almacén de CO ₂ (50% de su peso es C), siempre que la construcción o mueble no se degrade.	Retiene CO ₂ .
La misma cantidad de CO ₂ que se extrajo del bosque en la madera es nuevamente absorbido por el bosque manejado.	Disminuye la concentración de CO ₂ atmosférico.

Fuente: Burschel y Rechene (1996; citados por Rechene, 1998).

En Chile, como en la mayoría de los países, gran parte de los productos y servicios del bosque, excluyendo la madera, no tienen mercado y menos precio (Catalán y Ramos, s/f). En

toda circunstancia debería existir, por lo menos, un "pago ambiental" para compensar a quien dedica un bosque de protección y/o producción a preservación, sin embargo también se debería exigir el pago de impuestos a aquellos provocan daños al ambiente (de Camino, 1999a).

TABLA 18. Efecto del uso de madera como combustible y consecuencia ecológica del mismo.

Efecto del uso de la madera como Combustible.	Consecuencia sobre la concentración de CO ₂ atmosférico
La cantidad de energía necesaria para elaborar combustibles de madera es menor que la necesaria para elaborar combustible fósil, que produzca una cantidad equivalente de energía.	Disminuye el CO ₂ emitido en procesamiento de combustible.
La misma cantidad de CO ₂ que emite en su combustión es absorbida por el bosque manejado.	No produce incremento del CO ₂ atmosférico por combustión.
Reemplaza combustibles que no tienen sumidero para los gases emitidos en la combustión.	Disminuye la cantidad de CO ₂ global de origen fósil emitido por requerimientos energéticos.

Fuente: Burschel y Rechene (1996; citados por Rechene, 1998).

Ya en 1995, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y CONAF se pusieron en contacto con Forestal CELCO S.A. para modelar la forestación con pequeños propietarios, proyecto piloto de tres años, evitando que tuvieran que vender sus predios al incorporarlos, con su ayuda y supervisión, a la forestación, con beneficios equitativos tanto para la empresa como para el propietario del terreno, cuidando el acceso a los incentivos forestales otorgados por el D.L. 701 (De Camino, 1999a). Ya en 1997 se habían plantado 1.500 ha en 83 pequeñas propiedades, correspondientes al 30% de la superficie total de ellas, dejando el resto para cultivos tradicionales y ganadería (De Camino, 1999a).

Además de los retornos esperados por los productos madereros al final de la rotación, el pequeño propietario forestal podría tener ingresos anuales desde el bosque por

medio de las contrataciones de éste al ser intervenido, e incluso por la venta de Créditos de Carbono, respecto al cual se beneficiarían tanto el pequeño propietario como la empresa (Neuenschwander, 1999). Se estima que en la VII Región, el *Pinus radiata* fija en 20 años aproximadamente 77 Tonelada carbono/ha (TC/ha) que reportarían un ingreso de aproximadamente US\$38,54 ha/año, y que al descontarle el costo de certificación nacional e internacional y la administración llegaría a US\$25,5 ha/año, el cual se dividiría equitativamente entre la empresa y el pequeño propietario, considerando que debería exigirse después del tercer año de plantación (Neuenschwander, 1999).



V CONFLICTOS AMBIENTALES CHILENOS

Los procesos de globalización de la economía de los últimos años, ponen interés para que el creciente intercambio de bienes y servicios incorpore a la dimensión ambiental (CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental, 2000).

Desde fines de la década del '70 o comienzo de la del '80 empieza a surgir con mayor fuerza la conciencia sobre la problemática ambiental a nivel mundial. Se crean, entre otros, diversos organismos, convenciones, declaraciones, tratados, conferencias (CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental, 2000).

La crisis ambiental surge en Chile desde que se empieza a confundir el desarrollo con el mejoramiento económico del país. La mayoría de las veces, el hombre piensa que al hacerse más rico económicamente como país, mejora la calidad de vida de sus habitantes, y que mientras más reducido sea el tiempo en que consiga ser rico será aún mejor, buscando la manera más fácil de llegar a éste objetivo, lo que muchas veces lleva a deteriorar el entorno presente y futuro del país.

Existen muchos problemas ambientales, pero sólo algunos de ellos son evidenciados por el hombre en la actualidad, y otros tienen efectos tan lentos y acumulativos que difícilmente pueden ser percibidos por las personas de una época (CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental, 2000). Dentro de los problemas ambientales se pueden distinguir problemas ambientales de tipo global y local: los globales no tienen fronteras, afectando a todos los habitantes de la tierra, siendo los más sobresalientes el

cambio climático global producto de la acumulación de gases en la atmósfera, la destrucción de la capa de ozono; la contaminación de océanos, la escasez y mal uso del agua, la pérdida y degradación de suelos productivos y la deficiencia de condiciones urbanas de calidad mínimas, la pérdida de biodiversidad o disminución de la cantidad de individuos de alguna especie (CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental, 2000). Los problemas de tipo local dependen de las características propias del lugar como la localización geográfica, la densidad poblacional, la disponibilidad de recursos naturales, las características edafoclimáticas, las actividades productivas desarrolladas, y otras (CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental, 2000).

Es cierto que los problemas ambientales van en aumento y han llegado a un punto tal en que se torna difícil de concebir un mundo futuro. Muchas veces los problemas ambientales no se toman en cuenta por cuanto no afectan directamente a una determinada población, siendo el caso del llamado cambio global o acumulación de contaminantes en la atmósfera, cuyo efecto no era visto por nadie hace unas décadas atrás.

Puede ocurrir el caso de la "anomía", la cual sugiere que un hombre puede aceptar y no aceptar al mismo tiempo la degradación del ambiente, por ejemplo, al poner en una balanza deterioro ambiental y desempleo (Padilla y San Martín, 1996).

Cuando el problema tiene un causante y un afectado, se transforma en lo que se llama conflicto ambiental, definiendo éste último como "la incompatibilidad de

intereses que aflora a propósito de la prevención o reparación de un daño ambiental" (OLCA, 1994; citado por Padilla y San Martín, 1996).

Los conflictos pueden ser solucionados si se erradican los problemas y se reparan completamente los daños provocados; resueltos si por un acuerdo entre causante(s) y afectado(s) se permite continuar la actividad sin la presencia del conflicto, pudiendo o no actuar un intermediario o agentes reguladores que cuiden el buen desempeño y convivencia de diversas actividades (Padilla y San Martín, 1996).

Han existido muchos problemas ambientales que han sido la base para la formulación de políticas y pensamientos ambientales, sirviendo de experiencia para evitar o disminuir conflictos que pudieran surgir posteriormente. Existen muchos otros proyectos ambientales que se han convertido en un plan de controversia a nivel nacional, algunos de los cuales se describen a continuación:

5.1 Golden Spring.

Este caso, ejemplo que sirvió para visualizar problemas políticos y legales que estaban ocurriendo a nivel nacional y que en un futuro cercano había que solucionar, constituyó uno de los primeros problemas ambientales que salieron a la luz pública, por lo que es de gran interés. Fue descrito, principalmente por Sabatini y Sepúlveda (1997) de la siguiente manera:

En abril de 1993, la empresa Golden Spring Forestal Chile adquirió los lotes A y B del Fundo Tepuhueico de la Sociedad Chilena Celulosa Chiloé S.A., en la comuna de Quellón, Chiloé. La transacción habría tenido un costo de

US\$4.500.000 por 23.891 ha de bosque nativo para desarrollar un proyecto de exportación de rollizos.

El conflicto Golden Spring se originó en octubre de 1993 con una denuncia pública de la organización Huilliche, Consejo General de Caciques. Se hacía referencia a usurpación, por parte de la empresa, de tierras indígenas y a la tala ilegal de bosques al ensanchar el camino principal de acceso a su predio forestal, el camino Yerba Loza en el límite norte del fundo Coihúin, asentamiento de la Comunidad Huilliche de Compu, al sur de Castro.

La empresa presentó a mediados de julio de 1993, cuatro planes de manejo a CONAF para realizar tala rasa en 1.000 ha aproximadamente, y habilitar terrenos para la actividad agrícola (Padilla y San Martín, 1996). Estando aún en trámite ésta autorización, y sin permiso previo de la Dirección Provincial de Vialidad ni de propietarios de los predios aledaños al camino, la empresa comienza el ensanche del camino Yerba Loza a lo largo de 6 km.

En noviembre de 1993, CONAF aprueba uno de los cuatro planes de manejo autorizando la tala de 134,9 ha de bosque nativo.

Después de numerosas intervenciones del pueblo Huilliche y con la ayuda de grupos ambientalistas nacionales como intermediarios entre éste y el Gobierno, se puso en la opinión pública el conflicto, en el cual se defendían los derechos de propiedad sobre territorios ancestralmente Huilliches, además de la protección del medio ambiente.

En febrero de 1994, una Comisión Tripartita, encargada de solucionar los problemas suscitados entre mapuches y la empresa, sesiona por primera vez, siendo presidida por el Gobernador de Chiloé, contando con la presencia de representantes de Golden Spring, del Consejo General de Caciques y otras autoridades de la Región y la Provincia.

En marzo de 1994, la Comisión Tripartita sesiona por segunda vez y se entrega el primer documento oficial sobre el proyecto forestal.

A principios de 1994 nace la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), que junto a CONAF hicieron que el conflicto llegara a su punto más elevado en abril de 1994, un mes después del cambio de mando presidencial. CONAMA y CONAF administraron políticamente el conflicto, negociando con la empresa a fin de llegar a una solución. Casi en forma instantánea, CONAF X Región hizo una denuncia legal contra Golden Spring por la tala ilegal de bosques al ensanchar el camino Yerba Loza en abril de 1994. Al mismo tiempo, un grupo de organizaciones sociales, gremiales y profesionales de Chiloé realizaban una denuncia legal denominada "por obra nueva", con el objetivo de impedir la continuación del ensanchamiento del camino Yerba Loza, y la construcción de un piedraplén para un futuro puerto de embarque, iniciado por la empresa sin previa autorización.

El proyecto pretendió explotar el bosque con Planes de Manejo de gran impacto en el ecosistema, por lo que la empresa dueña del proyecto fue sancionada por la autoridad local. Los lugares afectados pertenecen a indígenas que tienen problemas de propiedad de tierras y que además, con

un posible cambio de vida, corren peligro cultural de ser totalmente absorbidos por otra cultura.

En abril de 1994, la Comisión Tripartita sesiona por tercera y cuarta vez sin lograr su cometido, por lo tanto es disuelta. Ese mismo mes, CONAMA y CONAF comprometieron a Golden Spring a realizar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de su proyecto.

En junio de 1994, la empresa inicia gestiones para realizar éste estudio. También en el mes de junio, CONAF rechaza el quinto Plan de Manejo presentado por la empresa para explotar 349 ha por el método de corta de protección.

En noviembre de 1994 explota la superficie autorizada en el primer Plan de Manejo aprobado.

En enero de 1995, la empresa entrega el EIA a COREMA X Región. COREMA cuestiona la idoneidad de éste EIA, por lo que en el segundo semestre de ese mismo año trata de negociar con la empresa la presentación de un segundo EIA con términos de referencia definidos.

La empresa ha ido suspendiendo sus actividades hasta paralizarlas completamente. Si decidiera retirarse sería el fin del proyecto, pero si reiniciara el EIA de su proyecto, el conflicto volvería a renacer.

El desarrollo del caso Golden Spring demuestra la necesidad de una gestión descentralizada en los conflictos ambientales, o sea, debiera existir la capacidad para acoger, procesar, intermediar y ojalá resolver éstos conflictos dentro de las zonas afectadas. De la manera en

que se llevó a cabo el conflicto, pareciera haberse convertido en un problema ambiental que se cree "solucionado", o por lo menos "resuelto", pero que en realidad nunca pudo ser llevado a cabo en una forma adecuada para que se transformara en un ejemplo de sustentabilidad ecológica, económica y social.

5.2 Proyecto hidroeléctrico Alto del Bío-Bío.

Hasta el término del régimen militar chileno en 1990, ENDESA manejó en el más extremo hermetismo éste proyecto, pero con el retorno de la democracia, ENDESA se vió obligada a difundir el proyecto tratando de convencer al público en general de las bondades de éste (GABB, Grupo de Acción por el Bío-Bío, 1992).

El ecosistema del alto del Bío-Bío, en la VIII Región, consta de ambientes con una gran diversidad biológica, con un río sin contaminantes, con etnias mapuches arraigadas y conservadas en armonía con la naturaleza (Quiroga, 1994).

El llamado aumento de la demanda de energía eléctrica en el país, hizo que la Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA) estudiara la construcción de nuevas hidroeléctricas en Chile, definiéndose el río Bío-Bío como el generador de la fuente de energía necesaria para el proyecto. Así comenzó la construcción de la central Pangué, la primera de seis en total, entre las que también se encuentran Ranquil o Llanquén, Ralco, Aguas Blancas, Huequecura y Quitraman, a las que se incorporaría una séptima (dato extraoficial) llamada Queuco, complejo que tendría en total una potencia instalada de 2.600 Megawatts (Claude, 1997).

La Central Pangué, a 400 msnm, tiene una altura de 113 m por 450 m de largo, almacenando 175 millones de m³, inundando aproximadamente 500 ha, cuya capacidad instalada es de 450 Megawatts (Quiroga, 1994).

A ENDESA se le concedieron los permisos para construir la Central Pangué, o sea, los derechos de aprovechamiento de las aguas, en 1983, y el permiso de construcción de la obra hidráulica, en 1990, ambos otorgados por el Ministerio de Obras Públicas antes del término de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) referente a las aguas abajo de la Central (Quiroga, 1994). En Septiembre de 1991, la Comisión Nacional de Energía (CNE) recomendó la construcción de la Central para que comenzara a operar en 1997 (Claude, 1997). Previa construcción de la Central se creó la Sociedad Pangué S.A. por una reestructuración de ENDESA (Claude, 1997).

El proyecto tuvo grandes detractores. Las primeras críticas al proyecto surgieron desde organizaciones indígenas chilenas como Ad-Mapu, el Consejo Nacional de Pueblos Indígenas, la Coordinadora de ONGs Mapuche, y de CODEFF, entre otras (GABB, Grupo de Acción por el Bío-Bío, 1992). Ya en marzo de 1991 se había creado en Santiago el Grupo de Acción por el Bío-Bío (GABB), coalición de organizaciones, entidades indígenas y personas particulares como el Instituto de Ecología Política (IEP), CODEFF, la Comisión Chilena de Derechos Humanos (CChDDHH) y el Consejo Nacional de los Pueblos Indígenas, que pretenden informar al público acerca de las consecuencias ambientales y sociales del proyecto Pangué; en 1992 se creó el Centro Mapuche Pehuenche del Alto Bío-Bío, formado por comunidades locales

que manifestaron su rechazo al gobierno con respecto al proyecto (Quiroga, 1994).

En septiembre de 1992, GABB, tras evaluar el proyecto Pangué, interpuso un Recurso de Protección contra éste, el que fue aprobado el 22 de junio de 1993 por la Corte de Apelaciones de Concepción, pero el 23 de junio de 1993, ENDESA apela ante la Excelentísima Corte Suprema, la que el 5 de agosto del mismo año revoca el fallo y rechaza el Recurso (Quiroga, 1994).

Según Claude (1997), el GABB evidenció que la construcción de la Central Pangué, entre otros efectos negativos tendría: a) el agravar problemas de conservación de especies animales y vegetales en éstos ecosistemas; b) contaminación de la cultura mapuche que hasta ese momento se encontraba en gran medida bien conservada, relegándolos a sectores marginados y no deseados por ellos.

Según Quiroga (1994), la construcción de la Central Pangué podría dar origen a daños por: a) la alteración del paisaje; b) la alteración en la calidad del agua en el embalse; c) el alto riesgo de erosividad y deforestación por un incremento en las actividades madereras; d) el aumento en la actividad turística que podría llegar a sobrepasar la capacidad de carga del lugar; e) el riesgo a posibles aluviones e inundaciones por un posible rebalse del embalse; f) la posibilidad de que la operación de la central obligue a cortar totalmente el flujo del río en épocas de sequía.

La primera represa construida en el Alto Bío-Bío pasa a ser Pangué en 1997, pese al rechazo de pehuenches y ecologistas (IEP, 1999).

En 1996, a la preocupación por la construcción de la primera central, Pangué, se suma la preocupación por la construcción de una segunda: Ralco. Esta funcionaría como un embalse de regulación aguas arriba para que Pangué funcione en forma óptima, regulando además el caudal del río en el curso del año (Claude, 1997).

El proyecto Ralco, siete veces más grande que Pangué, almacenará 1.222 millones de m³ de agua, y pretende trasladar al pueblo mapuche a la Precordillera y a la Cordillera alta donde su agricultura y ganadería quedarían drásticamente limitadas (Astorga, s/f).

En octubre de 1991 se publicó en el Diario Oficial la autorización provisional para comenzar los estudios técnicos para la construcción de la Central Ralco, y en diciembre de 1992, ENDESA solicitó los derechos de aprovechamiento del agua de los afluentes necesarios para llenar el embalse (Claude, 1997). Ralco tendría una potencia instalada de 570 Megawatts, generaría en promedio 3.100 GWh anuales aportando un 10% de la producción del Sistema Interconectado Central (SIC), contando con una inversión total de US\$568.000.000, e iniciando las obras preliminares en 1996 por autorización de las autoridades ambientales (El Diario, 19.07.2000). Hasta octubre de 1999, el proyecto contaba con un avance del 11% (Estrategia, 03.02.2000). En febrero del 2000, ENDESA anunció la paralización de las obras desde el 01 de marzo por la falta

de concesiones definitivas y las líneas de transmisión pertinentes (Las Ultimas Noticias, 19.02.2000).

A inicios de febrero del 2000, el Diputado del PS Alejandro Navarro y el Dirigente del Grupo de Acción por el Bío-Bío (GABB) argumentaron que se infringió la Ley Eléctrica y la Indígena, además de que se fue en contra del interés nacional al otorgar las concesiones para la construcción de Ralco; informaron que presentarían una demanda por genocidio del pueblo Pehuenche contra los Directores de ENDESA España en aquel país, existiendo además hasta ese entonces tres juicios en contra de Ralco y diez familias Pehuenches que se negaban a permutar sus tierras (La Nación, 02.02.2000).

El reinicio de las obras de Ralco comenzó en abril del 2000 (El Diario, 18.02.2000), luego de que se entregaran las concesiones definitivas para ejecutar el proyecto y después de establecer las servidumbres sobre los predios indígenas (Estrategia, 03.02.2000). Todo éste retraso ha postergado la futura puesta en marcha del proyecto desde el 2002 al 2003 (El Diario, 19.07.2000).

A fines de junio del 2000, el avance de la obra de Ralco era del 23% y ya se había invertido cerca de un 30% del presupuesto total destinado al proyecto (El Diario, 19.07.2000).

Según José De Gregorio, Triministro de Economía, Minería y Energía, sólo queda determinar "que ley predominará, Eléctrica o Indígena" (Estrategia, 03.02.2000).

Se han planteado alternativas para la obtención de energía eléctrica, como el que señala el GABB, según el cual a través de una empresa consultora de mercado, aseguró que la utilización de centrales a gas combinadas ahorraría al país cerca de 47,6 millones de dólares (Claude, 1997). Otra alternativa es la construcción de sistemas de "pasada o ducto" que llevan el agua hasta la caverna de máquinas dejando el entorno intacto, y que además han sido probadas en Chile con gran éxito en el pasado, siendo el caso de la planta "Queltehue", o el de la planta "El Alfalfal", construidas en los años '80 en el Cajón del Maipo (Astorga, s/f). En CORFO existen proyectos de ésta índole para el mismo Cajón del Maipo desde mediados del siglo XX, que han sido pospuestos por megaproyectos de embalse (Astorga, s/f).

Los embalses tienen una vida útil limitada por la acumulación de sedimentos orgánicos y minerales en el fondo de ellos. El río Bío-Bío tiene una tasa de sedimentación del 1% al año, lo que seguramente en algunas décadas provocará un cambio químico y de temperatura en el agua, que afectará negativamente a las especies vivientes del río, a pesar de lo cual, ENDESA señala que no alterará la calidad del agua ni la cadena trófica del río (GABB, s/f; citado por Astorga, s/f).

5.3 Parque Pumalín.

Douglas Tompkins, magnate ecológico norteamericano y creador de una fundación que financia proyectos medioambientales en distintos lugares del mundo, dice haberse enamorado del paisaje chileno desde el primer momento en que lo visitó (La Epoca, 25.05.1997). Al buscar un territorio natural donde establecerse, tropezó con su

sueño, un sector de Reñihue que decidió adquirir, comprando además otros predios que estaban a la venta y que colindaban con el suyo, momento en el cual decidió la creación de un parque (La Epoca, 25.05.1997).

Tompkins se convirtió en el segundo terrateniente más poderoso de Chile, al adquirir 270.000 ha al sur del país, desde la frontera con Argentina hasta el Océano Pacífico, por US\$12.000.000, partiendo el territorio chileno en dos, con el ahora claro objetivo de convertir el terreno en un parque abierto al público para finalmente entregarlo al SNASPE (Bowermaster, s/f). Se cree que en éste momento posee el 78% de los bosques viejos de Chile, incluyendo el bosque virgen más grande de Alerzales chilenos (Bowermaster, s/f).

Tompkins enfatiza que su meta es "la ecología y nada más" (Bowermaster, s/f). Sus predios fueron adquiridos según el Estatuto de Inversiones Extranjeras (D.L. 600) y señala explícitamente que su objetivo era el de protección del medio ambiente (Claude, 1997). Los objetivos del parque, al que se le denominaría Pumalín, serían "preservar muestras de ambientes naturales, de recursos culturales y escénicos asociados a ellos; favorecer la continuidad de los procesos evolutivos y, en los lugares y la medida que sea compatible con lo anterior, permitir la realización de actividades de educación ambiental, investigación y recreación" (Padilla y San Martín, 1996).

La fundación Educación, Ciencia y Ecología (EDUCEC) era la que estaba a cargo de trabajar en el proyecto de creación del Parque, y los predios serían donados a ésta, señalando el interés de que el Parque sea parte del SNASPE y

solicitando se declare Santuario de la Naturaleza (Claude, 1997).

El conflicto contra la creación del Parque Pumalín nace después del surgimiento del problema privado EDUCEC-Tompkins y la empresa salmonera Fiordo Blanco, denunciándose restricciones ambientales quebrantadas por parte de la salmonera, problema que se resolviera finalmente a favor de Tompkins (Claude, 1997).

Tompkins, con sus terrenos ubicados a 200 km de Puerto Montt, pretendía además adquirir el predio llamado Huinay, de 30.000 ha, propiedad de la Universidad Católica de Valparaíso que divide en partes iguales su propiedad (Claude, 1997), pero después de que el Estado se opusiera a lo anterior, en febrero del 2000, ENDESA compró el Fundo Huinay en US\$2.000.000 con el fin de poder "evaluar, diseñar, desarrollar y ejecutar un proyecto ecológico inspirado en el concepto de desarrollo sustentable", que sirva como ejemplo de operación para otros proyectos que se desarrollen en el país (La Tercera, 25.02.1998).

La crítica más reiterada desde 1995, comenzó cuando algunos diputados de la Unión Demócrata Independiente (UDI) y de la Unión Centro Centro (UCC), junto a un Diputado independiente de derecha de la zona, denunciaron supuestas presiones de Tompkins a colonos para la compra de los terrenos; además influyó una supuesta compra de terrenos limítrofes con Argentina que pondría en riesgo la seguridad del país, y que luego se apreció no ser así (Claude, 1997). El Gobierno no puede hacer nada en tierras que Tompkins ya ha comprado, pero puede vigilar que no fuerce el despoblamiento, en cuyo caso podría aplicar la Ley de

Residencia hasta llegar a expulsarlo por un Decreto del Ministerio del Interior (La Epoca, 25.05.1997).

Agrupaciones ecologistas bajo el nombre de "La Alianza por los Bosques" apoyaron la creación del Parque Pumalín y solicitaron al gobierno lo declare Santuario de la Naturaleza, mientras tanto Tompkins realiza diversas diligencias en pro de su proyecto (Claude, 1997).

5.4 Proyecto Trillium.

En 1989 se constituyó la sociedad CETEC-VPL Chile Ltda., que entre 1990 y 1991 adquirió 256.000 ha de bosques antiguos de hasta 350 años de edad en Tierra del Fuego (Claude, 1997).

La compra extranjera de los bosques nacionales fue favorecida por aspectos legales que promueven la inversión extranjera, como la Ley de Navarino que otorga exención tributaria por 50 años; el Decreto Ley 15 que entrega una bonificación especial a la inversión al sur de Chile; el Decreto Ley 889 otorgando una bonificación a la contratación de mano de obra; el Capítulo XIX del Compendio de Normas de Cambios Internacionales que busca incentivar la inversión extranjera, considerando como inversión el 100% del valor de emisión de títulos de deuda externa, adquirido por los inversionistas a precios inferiores a dicho valor de emisión (Claude, 1997).

En 1993, CETEC vendió sus propiedades a Trillium Corporation (TrC), empresa norteamericana que quería iniciar una explotación forestal a gran escala para lo cual invertiría US\$150.000.000 y que, según los grupos

ecologistas, tenía conflictos en Estados Unidos por efectos de explotación forestal (Claude, 1997).

Según Defensores del Bosque Chileno, el Fisco de Chile "vendió a inversionistas extranjeros 71.085 ha en Tierra del Fuego en US\$378.000 en agosto de 1991", precio que "la empresa se comprometió a completar" hasta llegar a un precio justo, mediante una donación de US\$856.000, entendiéndose por donación a una retribución insuficiente desde el punto de vista ético y ambiental (Defensores del Bosque Chileno, 17.01.2000).

Según Claude (1997) y Padilla y San Martín (1996), "el gobierno militar enajenó terrenos fiscales y los vendió a particulares a un precio muy inferior al de su valor comercial". Ante tal irregularidad, la Comisión de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados inició una investigación y solicitó al Gobierno que recuperara esas tierras (Claude, 1997).

A pesar de todas las dificultades, TrC cuenta con 273.000 ha en la isla grande de Tierra del Fuego en Chile, además de 75.000 ha en el lado argentino de la isla, con el propósito de establecer en ese país el proyecto "Lenga Patagonia", convirtiendo a TrC en la propietaria de las mayores reservas de *Nothofagus* a nivel global (Greenpeace, s/f b). Hoy, TrC contempla una inversión total de US\$200.000.000 (La Tercera, 02.02.2000).

Según Padilla y San Martín (1996), TrC contrató a la empresa chilena CRISIS para asesorarla en Marketing y difundir el proyecto entre los medios de comunicación; contrató a Aylwin Abogados, Guillermo Le Fort, Rafael

Asenjo y Joaquín Curtze para asesorarlos sobre aspectos legales; creó la "Comisión Científica" de profesionales chilenos a cargo de la Dra. Mary T. Kalin, de la Universidad de Chile, para realizar investigaciones sobre el ecosistema fueguino.

Según Forestal Trillium (1993; citado por Kalin et al., 1996), el proyecto se llevaría a cabo manteniendo o mejorando las condiciones de calidad ambiental de tierras, aguas y bosques del mismo, asegurando una producción sostenible; se integrarían al proyecto los valores sociales, económicos y del medio ambiente del pueblo chileno a través de la participación ciudadana; se daría empleo principalmente a trabajadores chilenos en la medida que sea posible; se reinvertiría en el país parte de las ganancias obtenidas, y contribuiría a causas sociales, educacionales y ambientales de Chile.

En Agosto de 1994 inició la intervención de la zona, construyendo caminos y habilitando instalaciones, a pesar de que había establecido 5 años para estudiar el área (Claude, 1997).

Aproximadamente en agosto de 1995 vencía el plazo para que el Estado interpusiera una demanda judicial a Forestal Trillium, pero en una negociación entre el Ministerio de Bienes Nacionales y la empresa, el primero aceptó una suma de dinero en compensación para finalizar el juicio (Claude, 1997).

En 1995, Daslav Ursic, consultor externo, señala que de realizarse el proyecto, la empresa recibirá subsidios y franquicias por casi US\$60.000.000 en sus primeros cinco

años de operación, y que a finales del año 2035, cuando se hayan acabado los bosques por explotar, ascenderán a US\$297.300.000, sin incluir las ganancias por la venta de madera aserrada y astillas, estimándose en US\$38.229.515 anuales, o sea más de US\$191.000.000 en los primeros 5 años (RENACE, 1998a). Al cabo de los 35 años la empresa recibirá más de US\$553.000.000 tomando en cuenta el avalúo del territorio que debiera aumentar (Reyes, 1998; citado por RENACE, 1998b), lo que llevaría a considerar que éste proyecto no sería viable sin el subsidio del Estado chileno (IEP, s/f; citado por RENACE, 1998a). Las franquicias que tendría el proyecto hasta el año 2035 incluyen la exención del impuesto de primera categoría sobre las utilidades, ampliación de la cobertura de beneficios tributarios otorgado a naves extranjeras, franquicias aduaneras, bonificación de un 20% sobre las ventas netas efectuadas en otras regiones del país, bonificaciones a la contratación de mano de obra, bonificación de hasta un 20% de las nuevas inversiones realizadas (RENACE, 1998a), franquicias que para la provincia de Timaukel, son producto de la Ley de Navarino (18392) y la Ley Plan Austral (Baquedano, 1998; citado por RENACE, 1998b).

Las consecuencias del proyecto son variadas, pero dentro de las económicas, además de lo referente al subsidio chileno, se puede mencionar el efecto "dumping" que provocaría la posibilidad de vender, por parte de Trillium, sus productos a precios más bajos, creando la obligación de que el Estado intervenga nuevamente (Reyes, 1998; citado por RENACE, 1998a).

Forestal Trillium se sometió al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a pesar de que ya contaba con la

autorización de corta por parte de CONAF (Claude, 1997). La empresa pidió la aprobación de un proyecto, llamado Río Cándor, para explotar bosques de Lengua en la Patagonia y en Tierra del Fuego (RENACE, 1998a). Propone la cosecha de 2.700 ha/año, bajo el método de corta de protección, de árboles que serán materia prima para elaborar madera aserrada y chapas (Greenpeace, s/f b).

En marzo de 1997 la Corte Suprema de Justicia anuló el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) presentado por la forestal, y que en agosto de 1996 había sido aprobado por CONAMA (La Tercera, 02.02.2000). Una vez conocida ésta decisión, Robert E. Manne, Presidente Ejecutivo de Bayside Ltda., propietaria de Trillium, dijo: "... entramos a la nueva Ley del Medio Ambiente de manera voluntaria", agregando que "la empresa ya ha invertido más de 60 millones de dólares, sin recibir un centavo de ganancia..." (La Tercera, s/f). En agosto de 1997, la empresa presentó una segunda versión del EIA, aprobándose en enero de 1998 por COREMA XII, a pesar de lo cual no pasó inmediatamente a una fase operacional (Greenpeace, s/f b). En abril de 1998 la Corte de Apelaciones de Punta Arenas congela el proyecto Trillium al acoger orden de no innovar de Diputados ambientalistas, pero en mayo de 1998, la Corte de Apelaciones rechaza el recurso contra el proyecto, e inmediatamente CONAMA autoriza la puesta en marcha del proyecto, estipulando más de 100 exigencias entre las cuales están: el establecimiento de un seguro ecológico, por lo que la empresa contrató una póliza de seguro por US\$1.000.000, con la compañía aseguradora francesa Axa; implementación de una auditoría ambiental independiente de la que está a cargo la empresa Geotécnica; determinación de

la superficie a intervenir en los primeros cinco años; otros (La Tercera, 02.02.2000).

TrC tiene aprobadas y ha explotado 500 ha de bosques, teniendo hasta el día de hoy un retraso de seis años (El Mercurio, 27.01.2000). Según Pablo Daud, Director de la Unidad de Impacto Ambiental de la CONAMA, es en noviembre de 1999 que se iniciaron las primeras actividades, entre otras, construyendo caminos y cosechando el bosque (La Tercera, 02.02.2000).

Greenpeace objeta éste proyecto por considerar que explota intensivamente el bosque nativo primario (90% de las 103.000 ha comerciales con que cuenta su patrimonio), considerar ineficiente el EIA por la carencia del 75% de la cartografía escala 1:20000, sobredimensionamiento de las tasas de crecimiento del bosque y, falencias en el trabajo de campo y extrapolación del inventario forestal (Greenpeace, s/f b). Las amenazas del proyecto Río Cóndor concentran una alteración permanente y significativa del ecosistema fueguino, disminuyendo la biodiversidad; una disminución del potencial productivo de los sitios forestales por la alteración de los suelos, vegetales y microclima; una subvaloración de usos alternativos no destructivos; una insustentabilidad social y económica, a pesar de lo cual Trillium asegura que habrán beneficios sociales por la generación de empleo en la zona, y ambientales y sustentables al darle un mayor valor agregado a la madera del bosque (Greenpeace, s/f b).

Organizaciones, miembros de la Alianza por los Bosques, siguen con su Recurso de Protección pendiente en la Corte

Suprema y otro ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos (El Mercurio, 08.02.2000).

Donoso Zegers, Profesor de ecología forestal y silvicultura de los bosques nativos, cuestiona que en Chile se esté librando una "batalla" contra empresas que quieren manejar el bosque nativo, siendo el caso de Trillium, que después de gastar millones de dólares en investigación y una Evaluación de Impacto Ambiental voluntaria, de ofrecer 60.000 ha de las 256.000 ha que le pertenecen para reservas, de establecer diversos ensayos, se le impongan tantas restricciones (La Nación, 2000b).

5.5 Proyecto Cascada.

La empresa Cascada Chile está formada por la empresa forestal norteamericana Boise Cascade y por la chilena Maderas Cóndor, ambas con una historia de mal comportamiento ambiental y laboral respectivamente (RENACE, s/f a), formando, ambas, la Compañía Industrial de Puerto Montt S.A. (CIPM) (El Metropolitano, 12.07.2000).

El proyecto se refiere a 176 ha, y consiste en la construcción y la puesta en operación de una planta industrial de procesamiento maderero a 30 km al sur oeste de Puerto Montt, en la bahía de Ilque, considerando una inversión de US\$180.000.000 (RENACE, s/f a). Incluye una planta de paneles de láminas de madera orientada; una planta secundaria de astillas; un puerto para naves de gran calado y un área para la operación de barcasas, además de otras instalaciones anexas (Greenpeace, s/f a).

Se estima que la producción del proyecto sería de 530.000 m³ de tableros de fibra orientada OSB y 336.000 m³ de

astillas exportables (RENACE, s/f a). El aserrín y otros desechos se destinarían a producir energía para el secado y prensado de los paneles (Greenpeace, s/f a).

A diferencia de Forestal Trillium, éste proyecto se limita a la Industria y al puerto en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), sin considerar el bosque nativo, generador de la materia prima que utilizaría, comprando metros-ruma provenientes de los bosques nativos desde el Lago Ranco hasta Palena (RENACE, s/f a).

Diversos estudios se han realizado para establecer la factibilidad del proyecto, entre los que destacan los inventarios de bosques comerciales; ensayos de producción; análisis de costos de transporte; estudios batimétricos de la bahía de Ilque; estudios ambientales marinos; estudios de la calidad del agua, aire, vegetación, suelo, paisaje, turismo, recursos arqueológicos, antecedentes socioeconómicos, y otros (Greenpeace, s/f a).

El proyecto generaría beneficios al dar empleo a aproximadamente 710 trabajadores que requeriría el proyecto, además de otros 200 que requerirían la operación de planta y puerto (Greenpeace, s/f a), estimándose además que subiría la valoración del recurso bosque nativo (CORMA, s/f; citado por Greenpeace, s/f a). Se debe tener en cuenta si beneficiaría a la zona, considerando el origen que podrían tener los trabajadores y el costo de oportunidad que tendría el implementar tal proyecto.

Greenpeace objeta el proyecto ya que el EIA presentado por la Compañía Industrial de Puerto Montt S.A. no comprendió el bosque nativo de la zona, a pesar de que la empresa sería un potencial consumidor y un agente de alto riesgo

que podría conducir a graves consecuencias ambientales (Greenpeace, s/f a). Según cifras de la empresa, el proyecto consumiría 925.000 m³/año de maderas nativas pulpables, abarcando más de 10 especies de árboles del bosque siempreverde, con un diámetro mínimo de tronco de 10 cm (Greenpeace, s/f a), representando unas 5.000 ha de superficie explotadas al año (El Metropolitano, 12.07.2000), aunque también es cierto que la materia prima que puede aceptar podría provenir de bosques nativos de mala calidad para la producción de madera aserrada (Peña y Espinosa, 1998).

La alta demanda de astillas por parte de la planta, provocaría la explotación del bosque nativo por parte de terceros, que puede ser excesiva producto de la escasa fiscalización de las labores de explotación (Greenpeace, s/f a). La planta emitiría contaminantes gaseosos como CO, formaldehídos, nitratos, nitritos, fenoles y diverso material particulado desde sus diez chimeneas; líquidos como las aguas cloradas del tratamiento de residuos cloacales; y sólidos como cenizas y lodos activos, que afectarían a la población en forma directa, impactando negativamente en la salud humana, e indirecta, disminuyendo paulatinamente la fertilidad de los suelos (Greenpeace, s/f a). El proyecto podría causar deterioros tanto en la red caminera como portuaria, y malestar al público que ocupe las mismas vías de transporte; podría aumentar el riesgo y el peligro de incendios forestales al incrementar el combustible en el piso del bosque producto de los desechos de la cosecha, y al darse las condiciones ambientales que ayuden a producir y extender un incendio (Peña y Espinosa, 1998).

El proyecto podría impactar contra el turismo, la industria salmonera de la zona y los cultivos artesanales de mariscos, y producir contaminación acústica, visual, ambiental en un área que hasta ahora ha sido muy tranquila (RENACE, s/f).

La mayor parte de los impactos ambientales negativos, tanto sociales como ecológicos, al estar concentrados en un área, son de fácil identificación y seguimiento, por lo que si se utiliza tecnología adecuada, se toman algunas medidas y se fiscaliza oportunamente, las plantas industriales dejarían de ser una amenaza para la zona (Peña y Espinosa, 1998).

Cascada ingresó su proyecto al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de CONAMA en mayo de 1998 (El Metropolitano, 12.07.2000), siendo aprobado el 22 de enero de 1999 (La Tercera, 13.05.1999). El Director de la COREMA X Región, Raúl Arteaga, señala que la compañía deberá cumplir ciertas exigencias ambientales, dentro de las cuales están: monitoreo del ruido, de fenoles e hidrocarburos para garantizar la compatibilidad con las salmoneras; desplazamiento de la losa de maniobras, 150 m al sur de la Bahía de Ilque, resguardando el valor arqueológico de los conchales encontrados en la zona; capacitación a los vendedores de troncos; facilitación de la fiscalización de CONAF (La Tercera, 26.01.1999). Los propietarios del proyecto declaran que sólo adquirirán madera de bosques con planes de manejo aprobados por CONAF (La Tercera, 13.05.1999). Según Raúl Arteaga, la empresa, desde que fue aprobado su proyecto, no tiene vencimiento de plazo para ejecutar la iniciativa (El Mercurio, 16.08.2000). El proyecto sólo está postergado, lo que se

atribuye a problemas momentáneos respecto a la rentabilidad de los productos (El Mercurio, 16.08.2000).

El 27 de junio del 2000 se presentó la primera acusación ante la Comisión para la Cooperación Ambiental, en Ottawa, en virtud del Tratado de Libre Comercio entre Chile y Canadá firmado en 1997 (El Metropolitano, 12.07.2000). La acusación fue realizada por la Fiscalía del Medio Ambiente (FIMA), organismo no gubernamental y sin fines de lucro fundada en junio de 1998 e integrada por un grupo de abogados que asesoran a distintas comunidades que se ven involucradas en conflictos ambientales (La Tercera, 06.11.1998), y "pretende la elaboración de un expediente de hechos [...] de las supuestas irregularidades que habrían cometido las autoridades chilenas al aprobar una iniciativa que, a juicio de ellos, no cumplió con los requisitos legales" (El Diario, 03.07.2000). La petición pasa a los Secretarios Nacionales que revisan se cumpla con la formalidad (El Mercurio, 30.06.2000). Luego pasará a un Comité Conjunto revisor de Peticiones determinando "si existe mérito o no para solicitar una respuesta de la parte chilena para que se defienda", para más tarde pasar al Consejo revisor que establecería "si existe mérito o no para elaborar el expediente de hechos" (El Metropolitano, 12.07.2000). En su última fase, la petición "debe ser fallada por el Consejo para la Cooperación Ambiental integrado por la Directora de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y el Ministro del Medio Ambiente de Canadá" (El Diario, 03.07.2000). Producto de ésta compleja tramitación, el proceso podría llegar a durar meses (El Mercurio, 30.06.2000).

José Ignacio Pinochet, asesor legal de FIMA, señala que "el gobierno tendrá un problema si su socio comercial, Canadá, decide que no se cumplió con las exigencias ambientales necesarias" (El Diario, 03.07.2000).

Según Adriana Hoffmann, Directora de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, la decisión del Consejo de Acuerdo Chile-Canadá no afecta la resolución referente al proyecto Cascada, sino que se transformarán en recomendaciones para revisar la Ley de Medio Ambiente chilena y hacerla más eficiente (El Mercurio, 30.06.2000).

Defensores del Bosque Chileno, junto con la Alianza por los bosques también tratarán de que éste proyecto no se concrete e informará a las autoridades, población y organismos en general al respecto, realizando entre otras cosas un estudio de impacto del proyecto sobre el bosque.

Donoso Zegers, en un artículo publicado en el diario La Nación, evidencia el conocimiento general de saber lo perjudicial que podría llegar a ser el mal uso de los recursos renovables en el mundo, lo que ocurre también en la zona en cuestión, más casi nadie sabe que Cascada, además del EIA que realizó, desarrolló un informe para determinar los efectos del proyecto en el bosque de la X Región, "entregó una lista de compromiso como capacitación, ayuda técnica, investigación, vivero de plantas nativas, para asegurar reforestación y enriquecimiento, monitoreo y manejo adaptativo" (La Nación, 18.07.2000). "Nadie sabe que la empresa resolvió excluir de su área de abastecimiento los bosques primarios y utilizar sólo renovales, y en particular los de Canelo, que son abundantes en la región, se han estudiado, son de fácil manejo y de rápido

crecimiento", manejo que incluso los Defensores del Bosque Chileno han sugerido (La Nación, 18.07.2000).

5.6 Proyecto Celulosa Arauco (Celulosa Valdivia).

Este proyecto, de CELCO, consiste en la instalación y operación de una planta de celulosa Kraft blanqueada de *Pinus radiata* y *Eucalyptus sp.*, que ocuparía una superficie de 100-150 ha para tener una vida útil de 20 años, ubicándose en la Comuna de San José de la Mariquina, Predios Las Rosas y Traiguén a 6 km al sur este de la localidad del mismo nombre, 30 km aguas arriba del Santuario de la Naturaleza del Río Las Cruces "Carlos Andwanter" (Greenpeace, s/f).

Procesaría aproximadamente 2.240.000 m³/año de madera de *Pinus radiata* y 563.000 m³/año de madera de *Eucalyptus sp.*, provenientes de plantaciones propias o de terceros entre las VIII y X Regiones. Aprovecharía el agua del río Las Cruces para un proceso de enfriamiento, pretendiendo usar 1,8 m³/s de él, un 20% del caudal del río en el verano (Greenpeace, s/f).

Greenpeace lo objeta por su gran impacto ambiental, producto del gran deterioro a que ya es sometido el río Las Cruces por causa de la intensa actividad forestal y agropecuaria que allí se realiza, y que han producido sustitución de bosques nativos por plantaciones, deforestación, contaminación por químicos, desechos lácteos y aguas servidas que derivan desde la población; considera que el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) realizado fue parcial e incompleto al no cumplir a cabalidad los términos de referencia acordados entre la empresa y CONAMA (Greenpeace, s/f).

El 30 de mayo de 1996, la COREMA de la X Región aprobó el EIA del proyecto Celulosa Valdivia, a pesar de que el Comité Técnico lo había rechazado anteriormente, bajo la condición de la construcción de una planta de tratamiento terciaria para eliminar los compuestos químicos antes de vertir las aguas residuales al río Las Cruces, o de otra manera vertirlas al mar después de implementar un sistema de tratamiento secundario para eliminar los residuos sólidos (Claude, 1997). En ésta decisión influyeron tanto el daño que se provocaría en la Reserva Biológica Andwanter definida como sitio RAMSAR en 1981, como aspectos económicos en los cuales se consideró que para "vertir los residuos de la planta en la Bahía de Mehuín, se requeriría construir un tubo de treinta y cinco kilómetros de largo con un costo de inversión de US\$45 millones y un costo asociado de operación de US\$1 millón por tonelada. En cambio la construcción de una planta de tercer nivel para eliminar químicos y así poder vertir las aguas residuales al río Las Cruces, tiene un costo de inversión de US\$10 millones y un costo de operación de US\$5 millones por tonelada", por lo que la primera alternativa se considera más conveniente (Claude, 1997).

A principios de 1997, CELCO quería comenzar el EIA para sacar por la playa de Mehuín todos los residuos líquidos, mientras la comunidad del lugar se organizaba y formaba el Comité de Defensa de Mehuín (Claude, 1997). Una de las principales consecuencias de vertir el agua en la Bahía de Mehuín era la acumulación de organoclorados, sustancias tóxicas persistentes y altamente acumulativas en el ambiente y en las cadenas alimentarias, nocivos para la salud animal y humana (Greenpeace, s/f). Según el Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales

(OLCA), después de dos años y medio, la COREMA de la X Región aceptó el proyecto sólo si se construye una planta terciaria para vertir sus desechos tratados al río Las Cruces, siendo en realidad la Dirección de Territorio Marítimo (DIRECTEMAR) quién rechazó el vertido de organoclorados a la bahía (OLCA, s/f a).

La oposición de los pescadores de Mehuín por casi tres años, impidió la realización del EIA, y aseguró la vigilancia de la correcta evolución del proyecto si alguna vez se lleva a cabo (OLCA, s/f a).

5.7 Proyecto Celulosa Arauco-Itata.

El Proyecto Complejo Forestal Industrial Itata sería una Industria gemela de Proyecto Valdivia (OLCA, s/f b). Estaría ubicado en el sector de Nueva Aldea, Comuna de Ránquil, Provincia de Ñuble, VIII Región. Abarcaría una superficie de 120 ha, representando una inversión de US\$1.050.000.000. Pertenecería a Celulosa Arauco y Constitución, filial de Copec (Estrategia, 15.02.2000).

Incluiría a una planta de celulosa, una planta trozadora de madera, un aserradero y una planta de molduras para la zona (El Diario, 03.07.2000).

El Centro EULA, de la Universidad de Concepción, fue el contratado para realizar la línea base del proyecto (OLCA, s/f b).

El 27 de enero del 2000, COREMA VIII Región, rechazó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) presentado por la empresa, notificándose de la decisión a ésta última el día 29 del mismo mes (Estrategia, 15.02.2000) tras lo cual la

empresa presentó un recurso de reclamación por el proyecto (Estrategia, 06.03.2000).

Entre los detractores del proyecto se encuentran agricultores y vitivinicultores de la zona, respaldados por autoridades religiosas, académicas y organismos ambientales (OLCA, 2000), a los que se suman el Servicio Nacional de Pesca y el Servicio Nacional de Salud Ñuble, al considerar riesgoso para la salud de las personas la contaminación de las aguas del río por parte de los desechos líquidos que el proyecto pudiera descargar en él, de otros vertederos del proyecto, los ruidos de su construcción y los malos olores del procesamiento de celulosa (El Diario, 18.02.2000).

El riesgo de que el proyecto produjera un daño ambiental podría ser inmenso, ya que existiría la posibilidad de perder miles de hectáreas de diferentes cultivos, además de la posibilidad de contaminar las aguas del río, involucrando a comunidades como Ránquil, Portezuelo, Trehuaco, Coelemu y Quillón (OLCA, s/f b).

La entidad que decidirá si se realiza el proyecto es CONAMA, la que a fines de junio del 2000 designó un grupo de expertos para realizar un informe sobre el impacto que causaría en la zona vitivinícola la instalación del proyecto, debiendo ser presentado ante el Consejo de Ministros de la entidad, junto con un análisis técnico de la COREMA VIII Región y de la recomendación del Consejo Consultivo de CONAMA (El Diario, 03.07.2000).

VI. EL ECOLOGÍSMO CHILENO.

6.1 La historia chilena.

Se puede afirmar que Haeckel fundó las bases del ecologismo, ya que aparte de ser el primero en definir ecología, "creía en una forma de política basada en el conocimiento científico de las relaciones del hombre con el mundo y en el respeto fundamental de la belleza y el orden de la naturaleza" (Delèage, 1993).

Hace más de un siglo, Claudio Gay pidió al Gobierno de Chile de esa época el traslado de las fundiciones mineras al Sur de Chile ya que se encontraban en peligro los bosques nativos de la zona de Coquimbo, a pesar de lo que no se actuó porque cualquier alternativa era antieconómica, debiendo asumir esa decisión y aceptar que millones de hectáreas que antaño fueron fértiles, hoy son sólo zonas desérticas y erosionadas producto de la indiscriminada extracción de leña de lo que alguna vez fueron bosques (Grau, 1996).

6.2 Las organizaciones ambientales.

La denominada conciencia ecológica surgió por la contaminación de centros urbanos y la divulgación de los problemas ambientales por parte de los medios de comunicación, ocasionando un gran debate en la sociedad causado principalmente por tres razones: a) la existencia de una grave destrucción y deterioro de los bosques nativos; b) los distintos grupos sociales asignan distinta importancia a la función que cumplen los bosques nativos, y así las empresas los ven como fuente de madera para comercialización, grupos conservacionistas abogan por la mantención de la flora y fauna, y los campesinos como

fuentes de leña y nuevos campos; c) la creciente conciencia pública de la necesidad de proteger los bosques y el ambiente (Lara et al., 1996).

El Doctor Juan Grau, Director del Instituto de Ecología de Chile, fue uno de los primeros en sacar la voz en materia ambiental hace más de dos décadas (Coddou y Giner, 1999).

La organización ambiental chilena más antigua sería la de los Amigos del Arbol de Temuco, seguida por el Comité Nacional pro Defensa de la Fauna y la Flora, CODEFF, creada como tal en 1968, caracterizada hasta ese momento por aportes más técnicos que ideológicos (Mendoza, s/f).

Acompañando a éste Comité apareció el Comité Chileno por el Desarme y la Desnuclearización, fundada en 1984 por Manuel Baquedano y Sara Larraín Ruiz-Tagle (Mendoza, s/f).

Desde el año 1984 funciona la Comisión Nacional de Ecología (Grau, 1996).

En 1986 se fundó el Instituto de Ecología Política (IEP) por parte de M. Baquedano y S. Larraín (Mendoza, s/f).

En 1988 nace la Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE), grupo de organizaciones pacifistas y ecologistas (RENACE, 1998c).

En 1991 nace Acción Ciudadana por el Medio Ambiente, o simplemente ACPEM (Acción Ciudadana, s/f).

En marzo de 1991 se había creado en Santiago el Grupo de Acción por el Bío-Bío (GABB), fundado por Juan Pablo

Orrego, oponiéndose a la construcción de Pangue (Coddou y Giner, 1999).

Claude (1997), al igual que Baquedano, presidente del IEP (citado por Coddou y Giner, 1999), considera que las filosofías ecologistas actuales en el país pueden diferenciarse en tres categorías:

- a) Los conservacionistas, orientados a proteger y conservar determinados recursos. Entre ellos se encuentran Los Defensores del Bosque Chileno (DBCH) y el Comité pro Defensa de la Flora y Fauna (CODEFF).
- b) Los medioambientalistas que buscan resolver problemas ambientales desde el mismo sistema. Se sienten llamados a ser conciliadores entre el causante de un problema y el afectado. Entre ellos están la Casa de la Paz y el Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente (CIPMA).
- c) Los ecologistas que consideran que el actual modelo de desarrollo es insustentable en lo político, económico y ambiental. Entre ellos están el Instituto de Ecología Política (IEP) y la Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE).

Con el fin de conocer, por lo menos en forma general, el pensar de los movimientos ecologistas, se describirán enseguida algunos de ellos:

6.2.1 Comité Nacional pro Defensa de la Fauna y Flora (CODEFF). Es una organización no gubernamental (ONG),

fundada en 1968 y que cuenta con 8 filiales en todo el país (CODEFF, s/f d).

La misión de CODEFF es "aportar al logro de un desarrollo sustentable que conjugue una mejor calidad de vida de las personas con la conservación de la naturaleza" (CODEFF, s/f c).

Según CODEFF (s/f d), los objetivos del mismo en éste marco son: a) promover la valoración ecológica y económica del bosque nativo, así como su conservación y uso sustentable; b) incentivar la conservación de ecosistemas valiosos o vagamente representados en el SNASPE; c) impulsar políticas que eviten la sustitución de bosques nativos e incentiven el manejo adecuado de éstos ecosistemas para que sean aprovechados por todos, especialmente por los pequeños y medianos propietarios.

6.2.2 Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente (CIPMA). Centro fundado en agosto de 1979 como un Centro Académico Independiente que, según CIPMA (s/f a), tiene como objetivos: a) "contribuir al diálogo nacional para la formulación de políticas ambientales integradas al desarrollo económico, social y cultural del país"; b) "realizar investigaciones que respalden técnicamente al diálogo y que ayuden al perfeccionamiento y renovación de los instrumentos de política del desarrollo sustentable"; c) "facilitar la colaboración de los diferentes actores sociales en la búsqueda de soluciones ambientales de consenso, incluyendo la prevención y resolución de los conflictos ambientales".

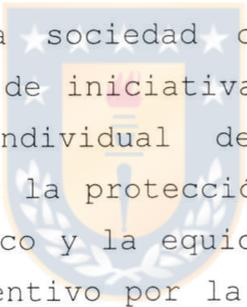
CIPMA realiza, desde 1983, Encuentros Científicos del Medio Ambiente cada 3 años, que son reconocidos como la más importante instancia de diálogo intersectorial en el país, y cuyas conclusiones después divulga (CIPMA, s/f b). Realiza investigaciones, grupos de trabajo, capacitación, publicaciones y tiene un sistema de información (CIPMA s/f b) que desde el 24 de abril de 1998 apoya a CONAMA (CIPMA, s/f c).

A CIPMA se le adhiere desde 1990 la Red Regional de Información sobre el Medio Ambiente en Chile (REDMA), siendo CIPMA el nodo coordinador de una red de información donde existen seis nodos regionales más (CIPMA, s/f c), incorporándose además a la Red Ambiental Urbana (RAU), que se inició en 1994 con el propósito de intercambiar información sobre gestión ambiental en América Latina. (CIPMA, s/f d).

CIPMA, se financia por aportes de agencias nacionales e internacionales, y empresas públicas y privadas contando, en el caso de la Revista Ambiente y Desarrollo, Trimestral, con el aporte de suscriptores institucionales y particulares (CIPMA, s/f e). Según CIPMA (s/f e), entre los aportantes a CIPMA, a nivel nacional, con Plan Trienal (1996-1998) estuvieron: Minería Escondida, Codelco, Chilgener, Compañía Minera Disputada de Las Condes, Enap, Masisa, Tetrapak; Plan anual: Cemento Melón, CCT, Chilquinta, Dow Química, ENDESA, Fundación Andes, Gasco, Lever, Methanex, Mantos Blancos, Quebrada Blanca, Pizarreño; Proyectos: Ministerio de Relaciones Exteriores, Fondecyt, Fundación Chilena del Pacífico, Ecopact. Entre sus aportantes internacionales: Center for International Environmental Law, CIEL, Estados Unidos; Tinker Foundation,

New York, Estados Unidos; Fundación Avina de Suiza, a través del North South Center, Universidad de Miami; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); CONAMA BID/Fomin (Fondos nacionales e internacionales); World Resources institute, WRI, Estados Unidos; Banco Interamericano de Desarrollo, BID.

6.2.3 Casa de la Paz. Es una fundación privada, sin fines de lucro, creada en 1984 para buscar salida a los problemas ambientales que aquejaban al mundo entero, centrándose en los temas de paz y Medio Ambiente (Casa de la Paz, 1996).

La misión de la Casa de la Paz es "contribuir al fortalecimiento de la  sociedad civil a través de una educación y promoción de iniciativas orientadas a promover la responsabilidad individual de los actores con la finalidad de conciliar la protección del medioambiente con el crecimiento económico y la equidad social", a través de la educación y el incentivo por la participación ciudadana además de ser agente facilitador de acuerdos a todo nivel (Casa de la Paz, 1996).

El financiamiento de la Casa de la Paz, ha contado con la ayuda de entidades nacionales e internacionales, públicas y privadas como CONAMA, UNICEF, Agencia de Cooperación de Estados Unidos (USAID), Agencia Holandesa de Cooperación, el Instituto de Recursos Mundiales (WRI) de Estados Unidos, y otros (Casa de la Paz, 1996).

La Casa de la Paz también ha albergado a numerosas entidades relacionadas con el tema ambiental (TABLA 19A) (Casa de La Paz, 1996).

6.2.4 Instituto de Ecología Política (IEP). Organización no gubernamental creada en 1987 por la necesidad de una entidad que "asuma la responsabilidad política de la investigación, la difusión y la acción ecológica" (IEP, s/f). Según IEP (s/f), sus objetivos son: a) "contribuir a la elaboración de un proyecto de la sociedad ecológica para Chile..."; b) sensibilizar a la ciudadanía por la crisis ambiental existente; c) llegar a ser lugar de formación, discusión, análisis y presentación de alternativas políticas para un desarrollo local, regional, ecológica y socialmente sustentable.

Según RENACE (1998c), el IEP cuenta con: a) programas o áreas de trabajo: Atención Primaria Ambiental, Consejos Ecológicos, educación ambiental, Consumo Consciente, Economía Ecológica, área internacional, asesoría jurídica, gestión y seguimiento de conflictos ambientales y publicaciones; b) actividades de extensión o difusión: capacitación y educación ambiental a comunidades, colegios y municipios, formación y guía a Consejos Ecológicos, campaña de opinión pública, proyectos en conjunto con el gobierno y municipios, intercambio de conocimientos con ONGs internacionales y nacionales, editorial ecológica, Centro de Documentación, foros, encuentros y seminarios nacionales e internacionales; c) cursos o talleres, asesorías o servicios: escuela de líderes ambientales, capacitación a Consejos Ecológicos, Asesorías jurídicas y seguimiento de conflictos.

IEP es el fundador de la Sociedad Chilena de Economía (IEP, s/f).

6.2.5 Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE). Según RENACE (s/f b), nace en 1988 por el anhelo de construir una red de organizaciones que se convirtiera en la columna vertebral de un movimiento ecológico a nivel nacional, teniendo como objetivos: a) promover el intercambio de información y experiencia entre organizaciones que compartan un mismo objetivo; b) fomentar el apoyo mutuo entre organizaciones miembros, contribuyendo a su capacitación y fortalecimiento; c) coordinar las acciones que lleven a resolver o a solucionar conflictos ambientales; d) actuar localmente para aportar en el punto anterior; estimular la formación de apoyo técnico y legal de las organizaciones miembros, contribuyendo a la capacitación en ésta área; y editar, publicar y promover textos que fortalezcan la red y el cumplimiento de sus objetivos.

En 1998, RENACE cuenta con muchos integrantes que separados por región suman 126 (TABLA 20A) (RENACE, 1998c).

Hoy, ésta entidad está integrada por 147 organizaciones que trabajan por el bienestar general de Chile (RENACE, s/f b).

6.2.6 Acción Ciudadana por el Medio Ambiente (ACPEM). Es una red horizontal de organismos sociales, vinculados con la descontaminación de la Región Metropolitana. Fue fundada en 1991 y a ésta se adicionan cada vez más participantes (Acción ciudadana, s/f). Hoy, la red cuenta con 56 integrantes (TABLA 21A) (Acción Ciudadana, s/f).

6.2.7 Greenpeace, Chile. Organización que nace a nivel mundial en 1971 con el objetivo de detener el armamentismo nuclear. Sólo llega a Chile en abril de 1993 siendo

representada hasta septiembre del mismo año por Sara Larraín (Greenpeace, s/f d). Según Greenpeace (s/f d), sus principios son: a) el pacifismo activo; b) la independencia política; c) el pluralismo cultural e ideológico; d) independencia económica.

La oficina de éste organismo, en nuestro país, está trabajando en campañas de bosques, oceánicas, de recaudación de fondos, y principalmente en la descontaminación de Santiago (Greenpeace, s/f d). Según Greenpeace (s/f d), la misión de ella es: a) proteger la diversidad de la vida en todas sus formas; b) evitar la polución y el abuso de los océanos, el suelo, el aire y el agua dulce de la tierra; c) poner fin a las amenazas nucleares, fomentar la paz, el desarme nuclear y la no violencia.

Como Greenpeace-Chile es una oficina que lleva poco tiempo en el país, y porque está comenzando a ampliar la visión ambiental de su entorno, es que aún necesita de la ayuda de Greenpeace Internacional para su financiamiento, no aceptando subvenciones de ningún gobierno, municipalidad, o entidad privada, siendo la independencia financiera y política, además de la no violencia, su base de acción (Greenpeace, s/f e). Cada oficina nacional aporta financieramente a su causa, y si puede apoyarán a oficinas que están recién surgiendo y que no cuentan con el financiamiento apropiado para realizar sus gestiones, coordinadas por la oficina Internacional ubicada en Amsterdam (Greenpeace, s/f e).

6.2.8 Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
CONAMA es una institución del Estado que nace con la

promulgación de la Ley Bases del Medio Ambiente en marzo de 1994 (CONAMA, 1998). Surgió por "la necesidad de enfrentar [...] los problemas ambientales chilenos" y para coordinar los ministerios y servicios públicos que tienen atribuciones ambientales (CONAMA, 1998).

CONAMA tiene la misión de "coordinar a los diversos organismos públicos en materias relacionadas con el medio ambiente e impulsar una política medioambiental en Chile" (CONAMA, 1998).

Según CONAMA (1997), sus propios objetivos principales son: a) recuperar y mejorar la calidad ambiental; b) prevenir el deterioro ambiental; c) fomentar la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales; d) introducir consideraciones ambientales en el sector productivo; e) involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental; f) fortalecer la institucionalidad ambiental a nivel nacional y regional; g) perfeccionar la legislación ambiental y desarrollar nuevos instrumentos de gestión.

Entre otras funciones, CONAMA está a cargo de la administración del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuyo reglamento se promulgó el 03 de abril de 1997 y que implica una calificación de proyectos de inversión para conducirlos en la línea del desarrollo sustentable, y la administración de fondos destinados a la protección del medio ambiente, preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio ambiental (CONAMA, 1998).

Según CONAMA (1998), ésta misma está constituida por:

- a) Consejo Directivo: Máxima autoridad en CONAMA, integrado por trece Ministros de Estado y presidido por el Ministro Secretario de la Presidencia.
- b) Dirección Ejecutiva: Es el cuerpo del Servicio Público denominado CONAMA, que está a cargo de un Director Ejecutivo designado por el Presidente de la República, que es el jefe superior del Servicio. Está encargado de administrar a CONAMA y hacer cumplir los acuerdos e instrucciones del Consejo Directivo.
- c) Consejo Consultivo: Es un órgano asesor conformado por representantes de la sociedad civil (miembros de universidades, sindicatos, organizaciones no gubernamentales ambientalistas, empresarios y un representante del gobierno) que deben "absolver las consultas" del Consejo Directivo sobre materias de la Ley y ejercer las funciones que le designe éste último. Existe uno a nivel nacional y uno por cada Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA).
- d) Comisiones Regionales del Medio Ambiente (COREMAS): Organos que tratan de coordinar la gestión ambiental en sus regiones. Están integradas por un Intendente regional, los Gobernadores provinciales de la región, los Secretarios Regionales Ministeriales de los Ministerios que integran el Consejo Directivo, cuatro Consejeros Regionales y el Director Regional de CONAMA que además es el Secretario de la COREMA.
- e) Comités Técnicos: Formado por los Directores Regionales de los Servicios Públicos con competencia ambiental, el

Gobernador Marítimo respectivo y presidido por el Director Regional de CONAMA.

6.2.9 Alianza para los Bosques. Fue creada el 18 de mayo de 1995 por la reunión de casi todas las organizaciones ambientalistas de Chile para apoyar la creación del Parque Pumalín (Grau, 1996). En 1996 estaba formada por 16 entidades (TABLA 22A) (Grau, 1996).

6.2.10 Red de Educación Ambiental (REDAM). La Red de Educación Ambiental nació en 1995, y sus objetivos son, según REDAM (s/f): a) "vincular a las ONGs, organizaciones sociales, profesores y personas que trabajan en educación ambiental en sus localidades"; b) "potenciar el desarrollo de actividades conjuntas y el intercambio de experiencias entre los miembros de la red"; c) "dar visibilidad a los actores y promotores de iniciativas de educación ambiental a lo largo del país"; d) "capacitar a los miembros de la red en diversas temáticas que permitan un mejoramiento en la calidad de las actividades y acciones emprendidas".

La Red de Educación Ambiental se componía en enero de 1998 de 514 organizaciones y personas relacionadas en el ámbito de la educación ambiental en el país, donde la mayor parte son ONGs, acumulándose en un 35% en la Región Metropolitana, seguida por la VIII y la X con un 13% y 11% respectivamente (Tabla 23A) (REDAM, s/f).

6.2.11 Los Defensores del Bosque Chileno (DBCH). Organización No Gubernamental que busca proteger los últimos remanentes de bosques prístinos, detener la exportación de astillas del bosque nativo, propender al manejo sustentable de renovals e impedir la sustitución de

bosque nativo por plantaciones (Defensores del Bosque Chileno, s/f c) a través de la información y educación de la ciudadanía chilena sobre los ecosistemas forestales de Chile, concientizando al país para su conservación (RENACE, 1998c). Según RENACE (1998c), los DBCH buscan cumplir sus objetivos generales a través de: a) la ejecución de programas o áreas de trabajo: campaña de comunicación "Voces del bosque", programa de Educación Ambiental "Bosqueduca" y capacitación de profesores; b) actividades de extensión y difusión: campaña por los bosques del fin del mundo, programa "Bosqueduca"; c) cursos o talleres, asesorías o servicios: Educación Ambiental y bosques nativos para profesores y asesorías en Educación Ambiental.

La acción de Los Defensores del Bosque Chileno está respaldada por financiamiento que proviene de: "EDUSEC" (de Tompkins), "Foundation por Deep Ecology" (de Tompkins), "Foundation por Economist an Development", Shell Chile, la "Cooperación Suiza del Desarrollo" y "Rainforest Action Network", donde participó Chris McDiwitt, esposa de Tompkins (Coddou y Giner, 1999).

6.2.12 Corporación Ambiental del Sur (CAS). Es una institución privada sin fines de lucro, que presta capacitación y asesoría en el ámbito medio ambiental en 23 comunas de las IX y X Regiones (CAS, 1997). Según CAS (1997), sus objetivos son: a) apoyar la gestión local; b) sensibilizar y educar ambientalmente; c) realizar estudios, investigaciones, asesorías y publicaciones; d) realizar proyectos coyunturales; e) realizar seguimientos y evaluaciones de lo programado.

CAS, según CAS (s/f), cuenta con el apoyo económico de: el Fondo de las Américas y la Fundación Konrad Adenauer.

6.2.13 Corporación Nacional Forestal (CONAF). Organización gubernamental que, según CONAF (s/f e), tiene como objetivos: a) contribuir al incremento y uso sostenible de los recursos forestales; b) conservar ecosistemas naturales representativos de la diversidad biológica de Chile; c) contribuir a mejorar la calidad de vida de la población rural mediante acciones forestales; d) proteger los ecosistemas forestales de la acción de agentes dañinos.

CONAF cuenta con filiales regionales a lo largo del país, denominadas Direcciones Regionales de CONAF (CONAF, s/f e), para el mejor desempeño de su rol, responsable del actuar nacional con respecto al ambiente, específicamente los bosques.

Entre las actividades de CONAF, está el administrar las Areas Silvestres Protegidas del Estado, de gran importancia para Chile (Grau, 1996).

6.2.14 Otras.¹ Son adicionadas a las organizaciones anteriores, obteniéndose como resultado una lista total contemplada en la TABLA 24A, sumando más de 400 organizaciones ambientales.

¹ Viviane Castro, REDAM, 2000

VII. CONCLUSIONES

- 1) El nuevo Paradigma lleva a que la Educación evoque un uso responsable, sustentable y sostenible, de los recursos, y una conciencia social-natural acorde con las necesidades universales de energía, reemplazando así a la educación del progreso material de la sociedad actual.
- 2) En la actualidad, la presión de los grupos ecologistas, principalmente no gubernamentales ha invadido la opinión del público en general, y a veces impiden que determinados proyectos que pueden ser importantes para una localidad en el tema económico y/o social, son paralizados por no considerarse sustentables en términos ambientales o sociales.
- 3) En Chile, como en todo el mundo, las organizaciones ecologistas surgieron por la preocupación de cuidar el ambiente y los recursos naturales desde los años sesenta, las cuales hasta el día de hoy han ido en continuo aumento, llegando a sumar más de 400.
- 4) Los movimientos ecologistas, a pesar de poseer gran fuerza en Chile, en su andar también han mostrado muchas debilidades. Esto se pudo ver durante la candidatura a la presidencia de Chile de Sara Larraín Ruiz-Tagle, a la que en hora de su lanzamiento como candidata no contó con el apoyo de las figuras de las ONGs más relevantes aparte de la de su esposo Manuel Baquedano. Más tarde se dió cuenta de que tampoco contaba con el apoyo de entidades como CODEFF, Greenpeace, Instituto de Ecología de Chile ni el de la Alianza por los bosques. Esto deja

al descubierto que el "destacamento verde" está sólo comenzando.



VIII. RESUMEN

La diferencia de opiniones entre distintos sectores de la sociedad acerca del tema ambiental, ha provocado variados conflictos entre estos mismos. Para analizar la posición de estos sectores y su relación, se describió la interacción hombre-naturaleza, el recurso forestal y el pensar ambiental chilenos.

Para desarrollar éste texto se realizó una recopilación de antecedentes bibliográficos, entrevistas y análisis de algunos de los conflictos ambientales más relevantes.

De acuerdo a la información recopilada, las organizaciones ambientales chilenas surgieron aproximadamente en los años sesenta, yendo en aumento, hasta llegar en el día de hoy a más de 400 organizaciones que velan tanto por el bienestar del medio natural como del humano. Las organizaciones ambientalistas ejercen gran presión sobre proyectos industriales y sobre el pensar de la sociedad, relacionados con el medio ambiente, llegando incluso al punto que algunos de estos proyectos no se lleven a cabo.

IX. SUMMARY

The differences in opinion between the distinct sectors of society about the environmental issues has caused diverse conflicts among them. In order to analyze the positions of these sectors and how they relate to each other the interaction between man and nature, the forest resource and the chilean environmental thinking was described.

To develop this text a collection of bibliographic data, interviews and analyses of some of the most outstanding environmental conflicts were made.

According to the information collected, the first chilean environmental organizations appeared in the sixties, growing to over 400 organizations so far. These take care of the well being of the natural environment as well as the human one. Nowadays, these environmental organizations put such pressure on industrial projects and the society's manner of thinking, both in relation to the environment, that the point is now being reached in which some of these projects are not carried out.

X. BIBLIOGRAFIA

- Bertalanffy, L.. 1976. Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo y aplicaciones. Fondo de Cultura Económica. México. 331 p.
- Burgos, J.. 1998. Reserva Forestal Malleco; Ordenación, la etapa clave. Revista Chile Forestal 257: 18-19
- CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental. 2000. Sistema computacional Infoambiente. CIMA. Concepción, Chile.
- Claude, M.. 1997. Una vez más la miseria: ¿Es Chile un país sustentable?. LOM Ediciones LTDA. Santiago, Chile. 216 p.
- Coddou, P. Y Giner, C.. 1999. La Trinchera verde: la disputa por las banderas ecológicas. Revista Cosas N°610: 38-42
- CODEFF. s/f a. Tríptico Red de Monitoreo Forestal REMFO: la conservación del bosque nativo de Chile: desafío y compromiso para todos. CODEFF. Santiago, Chile.
- CODEFF. 1992. El futuro del bosque nativo chileno: un desafío de hoy. CODEFF. Santiago, Chile. 54 p.
- CODEFF. 1996. Coservar el bosque nativo es desarrollar Chile: diagnóstico de la situación actual del sector forestal y los bosques nativos. CODEFF. Santiago, Chile. 86 p.

- CODEFF. 1998. La sustentabilidad forestal en Chile. Aporte a una política integral de los bosques nativos y plantaciones exóticas. Editado por Petra Wilken. Santiago, Chile. 62 p.
- CODEFF. 1999. Red de áreas protegidas privadas: complemento en la conservación. Revista Chile Forestal 275: 43-44
- CONAF/CONAMA. 1999. Catastro y Evaluación de los recursos vegetales nativos de Chile: informe nacional con variables ambientales. CONAF/CONAMA. Santiago, Chile. 90p.
- CONAMA. 1994. Perfil Ambiental de Chile. CONAMA. Santiago, Chile. 569 p.
- CONAMA. 1997. Memoria anual 1997. CONAMA. Santiago, Chile. 113 p.
- CONAMA. 1998. Memoria anual 1998, Dirección región del Bío-Bío, Chile. 66 p.
- CONAMA. s/f. Una política ambiental para el desarrollo sustentable. CONAMA. Santiago, Chile. 37 p.
- Cruz, P.. 1998. Silvicultura del bosque nativo. ¿Qué hay detrás de un metro ruma?. Revista Chile Forestal 259: 24-25

- De Camino, R.. 1999a. Manejo de bosques Naturales en América Latina (I Parte): todo un desafío. Revista Chile Forestal 276: 47-50
- De Camino, R.. 1999b. Manejo de Bosques Naturales en América Latina (III Parte): necesidad de una estrategia. Revista Chile Forestal 277: 47-50
- Declaración de Santiago. 1995. Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. Publicado por el servicio forestal canadiense. 29 p.
- Deléage, J.P.. 1993. Historia de la Ecología: una ciencia del hombre y de la naturaleza. ICARIA Editorial S.A. Barcelona, España. 364 p.
- Delgado, J.L.. 1999. Proyecto Conservación y Manejo sustentable de los Bosques Nativos: buenos augurios. Revista Chile Forestal 277: 42-44
- D.O.. 03.04.1979. Decreto Ley N°2565. Santiago, Chile.
- D.O.. 27.12.1984. Aprueba Ley N°18362 del Sistema de Areas Silvestres Protegidas del Estado. Santiago, Chile.
- D.O.. 09.03.1994. Aprueba Ley N°19300 de Bases Generales del Medio Ambiente. Santiago, Chile.
- Donoso, C.. 1981. Tipos forestales de los bosques nativos de Chile, Documento de trabajo N°38. Corporación Nacional Forestal y Organización de las Naciones Unidas

para la agricultura y la alimentación. Santiago, Chile.
70 p.

- Donoso, C., Lara, A.. 1996. Utilización de los bosques nativos: pasado, presente y futuro. En bosques andinos del sur de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. Pp. 363-387
- El Diario. 03.07.2000. Gobierno deberá pronunciarse en el proyecto Boise Cascade. Santiago, Chile.
- El Diario. 18.02.2000. CONAMA rechaza Complejo Industrial y Forestal Itata. Santiago, Chile
- El Diario. 19.07.2000.★ Construcción de hidroeléctrica Ralco con avance del 23%. Santiago, Chile.
- El Mercurio. 27.01.2000. Ex Trillium ampliará forestal. Santiago, Chile.
- El Mercurio. 08.02.2000. Nuevo milenio para el bosque. Santiago, Chile.
- El Mercurio. 30.06.2000. Apoyo ambiental dependerá de cada caso. Santiago, Chile.
- El Mercurio. 20.07.2000. ¿Cómo está el Medio Ambiente en Chile?. Santiago, Chile.
- El Mercurio. 16.08.2000. Efectos del caso Cascada: condiciones actuales para inversionistas serían negativas. Santiago, Chile.

- El Metropolitano. 12.07.2000. Proyecto Cascada: Nuevo enfrentamiento entre empresario y ecologistas. Santiago, Chile.
- Estrategia. 03.02.2000. Aclaró Triministro José De Gregorio: Futuro energético del país no depende de la Central Ralco. Santiago, Chile.
- Estrategia. 15.02.2000. Tras rechazo de CONAMA. Celco tiene plazo hasta el 4 de marzo para apelar por planta Itata. Santiago, Chile.
- Estrategia. 06.03.2000. Por planta Itata: CONAMA tiene 60 días para resolver apelación de Celco. Santiago, Chile.
- Ferry, L.. 1994. El Nuevo Orden Ecológico: El árbol, el animal y el hombre. Tusquets Editores S.A.. Barcelona, España. 231 p.
- Fuentes, E. y Avilés, P.. s/f. Efectos del cambio global en Chile. IMA. Santiago, Chile. 5 p.
- GABB, Grupo de Acción por el BíoBío. 1992. El proyecto hidroeléctrico del Alto del BíoBío: una amenaza para el medio ambiente y el pueblo Mapuche-Pehuenche de Chile. GABB. Santiago, Chile. 32 p.
- Gallardo, E.. 1999a. Definiciones forestales: faros semánticos. Revista Chile Forestal 277: 18-19

- Gallardo, E.. 1999b. Preservación, conservación: un viejo anhelo. Revista Chile Forestal 273: 18-19
- Grassi, e. y Von Uexküll, TH.. 1952. Las Ciencias de la Naturaleza y del Espíritu. Luis Miracle Editor. Barcelona, España. 262 p.
- Grau, J.. 1996. Ecología y Ecologismo: el Libro Rojo del Medio Ambiente. Ediciones Oikos Ltda.. Santiago, Chile. 904 p.
- Greenpeace. s/f d. Tríptico. Greenpeace. Santiago, Chile.
- Kalin, M., Donoso, C., Murua, R., Pisano, E., Schlatter, R. y Serey, I.. 1996. Hacia un proyecto forestal ecológicamente sustentable. Conceptos, análisis y recomendaciones. Universidad de Chile, Departamento de Investigación y Desarrollo (DID). Santiago, Chile. 31 p.
- La Nación. 02.02.2000. Recurren a la Contraloría para frenar Ralco. Santiago, Chile.
- La Nación. 18.07.2000. Manejo apropiado de los bosques nativos. Santiago, Chile.
- Lara, A., Donoso, C. Y Aravena, C.. 1996. La conservación del bosque nativo de Chile: problemas y desafíos. En bosques andinos del sur de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. Pp. 335-362

- La Tercera. 06.11.1998. Nace la primera Fiscalía ambiental no gubernamental. Santiago, Chile.
- La Tercera. 26.01.1999. Las exigencias ambientales a Cascada Chile. Santiago, Chile.
- La Tercera. 13.05.1999. ¿Qué hay detrás de la batalla legal en contra del proyecto Cascada Chile en la X Región? . Santiago, Chile.
- La Tercera. 02.02.2000. En forma silenciosa comenzó a operar polémico proyecto Trillium. Santiago, Chile.
- La Tercera. 25.02.2000. ENDESA compró Fundo Huinay en US\$2.000.000. Santiago, Chile.
- La Tercera. 14.05.2000. Verde profundo. Santiago, Chile.
- Las Ultimas Noticias. 19.02.2000. Recurren a la Contraloría para frenar a Ralco.
- Lazo, A.. 1998. Parques para el ecoturismo. Revista Chile Forestal 258: 9
- Lowe, M. Y Gonzalez, M.. 1999. Silvicultura de especies no tradicionales (I PARTE): en la variedad está el éxito. Revista Chile Forestal 277: 4-7
- Mendoza, M.. 199 . Todos queríamos ser verdes. Editorial Planeta. Santiago, Chile. 280 p.

- Neuenschwander, A.. 1999. Captura de carbono en convenios de mediería: una nueva veta. Revista Chile Forestal 278: 26-29
- Ondarza, R.N.. 1993. Ecología: el hombre y su ambiente. Editorial Trillas. México. 248 p.
- Ortiz, S.. 1999. Marco regulatorio legal para el fomento y la diversificación forestal. En seminario diversificación forestal: "alternativas de diversificación para el desarrollo forestal". CONAF/INFOR. Chillán, Chile.
- Padilla, C. y San Martín, P.. 1996. Conflictos Ambientales: una oportunidad para la Democracia. Publicado por el Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales del Instituto de Ecología Política. Santiago, Chile. 201 p.
- Palmberg-Lerche, Ch. Y Ball, J.B.. 1999. Plantaciones en América Latina y el Caribe: Tendencia Clara. Revista Chile Forestal 274: 47-50
- Peña, E. y Espinosa, M.. 1998. Observaciones al punto 2.1.14 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Cascada Chile. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 27 p.
- Quiroga, R.. 1994. El Tigre sin Selva. Cosecuencias Ambientales de la transformación económica de Chile: 1974- 1993. Instituto de Ecología Política. Santiago, Chile. 490 p.

- Rechene, C.. 1998. El dióxido de Carbono en el ciclo forestal: relación vital. Revista Chile Forestal 259: 32-34
- RENACE. 1998c. Directorio de Organizaciones miembros. Secretaría de coordinación de RENACE. Santiago, Chile. 40 p.
- RENACE. s/f b. Tríptico, descripción de RENACE. Secretaría de coordinación de RENACE. Santiago, Chile.
- Retamal, O.. 1991. Transformación Ecológica de la Sociedad Industrial: Algunas reflexiones teóricas. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 18 p.
- Retamal, O.. 1995. El Paradigma Entrópico. Departamento de Sociología-Centro EULA, Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 18 p.
- Retamal, O.. 1996. La larga marcha de la ciencia ambiental: itinerario de su gestación. Departamento de Sociología-Centro EULA, Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 14 p.
- Retamal, O.. 1998. Medio Ambiente y Proceso Termodinámico. Departamento de Sociología-Centro EULA, Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 36 p.
- Retamal, O.. s/f a. Programas de estudio en ciencias sociales orientados por la Cosmovisión holística, "Sociología de la educación": la educación Moderna como proceso Ideológico del Paradigma Mecanicista. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 5 p.

- Retamal, O.. s/f b. Ciencia de Frontera. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 7 p.
- Rothermel. 1998. Ordenación del bosque nativo en la pequeña propiedad: un desafío muy especial. Revista Chile Forestal 257: 26-27
- Sabatini, F. y Sepúlveda, C.. 1997. Conflictos Ambientales entre la globalización y la sociedad civil. Publicaciones CIPMA. Santiago, Chile. 383 p.
- Schmith, H.. 1994. Impactos del manejo forestal en bosque nativo. Revista Chile CORMA 240: 23-25
- Shiva, V.. 1996. El desarrollo, la vida y la mujer. United Nations Development Programme. La paz, Bolivia. Texto Abrazar la vida. Mujer, Ecología y supervivencia. Red del tercer mundo. Third World Network, Montevideo, 1991, pp. 23-27
- Silver, Ch. y Defriews, R.. 1994. Una sola tierra, un sólo futuro. TM Editores. Bogotá, Colombia. 228 p.
- Vargas, R.. 1998. Implementación Conjunta: el precio de lo intangible. Revista Chile Forestal 258: 46-48
- Veit, H.; Garleff, K.. 1996. Evolución del paisaje cuaternario y los suelos en Chile central-sur. En bosques andinos del sur de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. Pp. 29-49

- Vigil, C.A.. 1994. Aproximación a la problemática ambiental. Editorial Biblos. Buenos Aires, Argentina. 93 p.
- Viteri, M. 1998. Diagnóstico de la fragilidad de ecosistemas de bosque nativo: con criterio ambiental. Revista Chile Forestal 258: 20-21
- Witte, J. Y Rudolph, J.. 1999. Proyecto "Conservación y Manejo sustentable del Bosque Nativo": El Apoyo Preciso. Revista Chile Forestal 277: 32-33

Direcciones Internet.

- Acción ciudadana. s/f. Area de participación ciudadana.
http://www.redesol.cl/caspa/p/participacion_ciud.html
- Astorga, E.. s/f. Megaembalse: El costo de producir energía.
<http://www.iepe.org/textos/embalse.html>
- Bowermaster, J.. s/f. Tome éste parque y ámelo.
http://udec.cl/shotokai/public_html/depeco/tomeste.html
- Casa de la paz. 1996. Presentación institucional.
<http://www.redesol.cl/redesol/pres.html>
- Catalán, R. Y Ramos, R.. s/f. Causas subyacentes de la deforestación, los bosque nativos del Sur de Chile y el pueblo Mapuche.
<http://www.wrm.org.uy/castellano/u.../regional/latinoamericana/chile.html>

- CIPMA. s/f a. premisa.
<http://www.cipma.cl/premisa1.htm>
- CIPMA. s/f b. actividades.
<http://www.cipma.cl/actividades.htm>
- CIPMA. s/f c. REDMA.
<http://www.cipma.cl/redma.html>
- CIPMA. s/f d. RAU.
<http://www.cipma.cl/rau.html>
- CIPMA. s/f e. Fuentes de financiamiento 1997-1998.
<http://www.cipma.cl/fuentes.html>
- CODEFF. s/f b. Programa Biodiversidad.
<http://www.netup.cl/~codeff/biodiversidad.html>
- CODEFF. s/f c. Amigos de la tierra.
<http://www.netup.cl/~codeff/hola.html>
- CODEFF. s/f d. Programa forestal.
<http://www.netup.cl/~codeff/forestal.html>
- CONAF. s/f a. Contribuir al incremento y uso sostenible de los recursos forestales.
<http://www.conaf.cl/obj1.html>
- CONAF. s/f b. Contribuir preferentemente a mejorar la calidad e vida de la población rural mediante acciones forestales.
<http://www.conaf.cl/obj3.html>

- CONAF. s/f c. Parques Nacionales para el ecoturismo.
<http://www.conaf.cl/ecotur/index.html>
- CONAF. s/f d. Estadísticas.
<http://www.conaf.cl/estadist.html>
- CONAF. s/f e. objetivos.
<http://www.conaf.cl/emp01.html>
- CAS. 1997. Principal.
<http://www.geocities.com/Athens/Delphi/8152/principal.html>
- CAS. s/f. Qué hacemos.
<http://www.geocities.com/Athens/Delphi/8152/que.html>
- Defensores del Bosque Chileno. 17.01.2000. Trillium-Savia pagó cinco dólares por hectárea. Lesión muy enorme.
http://www.chiper.cl/native/sp_last.asp
- Defensores del Bosque Chileno. s/f a. Unicos en la tierra: Bosque Chileno y Bioregiones.
<http://www.elbosquechileno.cl/2smbch.html>
- Defensores del Bosque Chileno. s/f b. Gondwana.
<http://www.elbosquechileno.cl/5descr.html>
- Defensores del Bosque Chileno. s/f c. Equipos de trabajo.
<http://www.elbosquechileno.cl/1quienes.html>

- Ecología Profunda. s/f.
http://www.udec.cl/~shotokai/public_html/deepeco/ecoll.html
- Greenpeace. s/f a. Proyecto Cascada Chile.
<http://www.greenpeace.es/gpcasc.htm>
- Greenpeace. s/f b. ¿qué es el proyecto río Cóndor (Trillium)?.
<http://www.greenpeace.es/gptrill.html>
- Greenpeace. s/f c. Proyecto celulosa Arauco (celulosa Valdivia).
<http://www.greenpeace.es/gparauc.html>
- Greenpeace. s/f e. Financiación.
<http://www.greenpeace.es/gp4.html>
- Huilcaman, A.. s/f. Estudio de caso de Chile. Causas subyacentes de la deforestación y degradación del bosque nativo mapuche de Chile. WRM.
http://www.wrm.org.uy/castellano/u_causes/pueblos%20indigenas/Chile.html
- IEP. 1999. Econoticias: defensores del Bío Bío.
Wysiwyg://principal.188/http://www.iepe.org/econoticias/temas/ralco.htm
- IEP. s/f. Quienes somos.
<http://www.iepe.org/pages/quienes.html>

- IMA, Instituto del Medio Ambiente. s/f. Bosques: recursos forestales y efectos ambientales derivados de su uso adaptado del Perfil Ambiental de Chile, CONAMA, 1995.
<http://lauca.usach.cl/ima/bosque.htm>
- La Epoca. 25.05.1997. Douglas Tompkins: "Velasco está mal informado".
http://www.udec.cl/shotokai/publi_html/deepeco/laepoca3.html
- La Tercera. s/f. Duro revés para Forestal Trillium.
http://www.udec.cl/~shotokai/public_html/deepeco/trillium.html
- Morin, E.. s/f. La relación Antropo-Bio-Cósmica. Instituto para el Estudio del Pensamiento Complejo.
<http://www.udec.cl/~ssrevi/articulos/a2/articulo2.html>
- OLCA. s/f a. Pescadores ecologistas de Mehuín. Santiago, Chile.
<http://www.relca.net/OCA/mehuín.html>
- OLCA. s/f b. Industria Celulosa en la cuenca del río Itata.
<http://www.relcanet/oca/itata.html>
- OLCA. 2000. Satisfacción por la decisión a favor al Medio Ambiente.
<http://www.relcanet/oca/itata.html>

- Pearcey, N.. 1997. Oriente se encuentra con Occidente en el Establecimiento Científico.
<http://antares.cadinor.com/sedin/x0083.htm>
- REDAM. s/f. Area educación ambiental.
http://www.redesol.cl/casapaz/educ_amb.html
- RENACE. 1998a. Trillium: cortando bosques y cosechando subsidios en tierra del fuego.
http://geocities.yahoo.com/toto?=76000022','_geo_toto','width=515,height=125'
- RENACE. 1998b. Ecologistas denunciaron millonarios subsidios estatales a empresa Trillium.
http://geocities.yahoo.com/toto?=76000022','_geo_toto','width=515,height=125'
- RENACE. s/f a. Proyecto Cascada Chile: grave amenaza para los bosques de la X Región.
http://geocities.yahoo.com/toto?=76000022','_geo_toto','width=515,height=125'
- Sociedad de vida Silvestre. 1998a. Función protectora del bosque.
<http://www.imaginativa.cl/~dalakasane/function.html>
- Sociedad de vida Silvestre. 1998b. Destrucción del bosque.
<http://www.imaginativa.cl/~dalakasane/bosque.html>
- WRM, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales. s/f. Causas subyacentes de la deforestación, ¿qué son las

causas subyacentes?. WRM.

http://www.wrm.org.uy/castellano/u_causes/index.html

- WWF. s/f. La solución de los problemas: el convenio de RAMSAR.

<http://www.panda.org/resources/pub...water/wander/spanish/page18-19.html>



XI. ANEXOS

TABLA 6A. Parques Nacionales

N°	Nombre de la Unidad	Región	Provincia	Comuna	Superficie
1	Lauca	I	Parinacota	Putre	137.883
2	Volcán Isluga	I	Iquique	Colchane	174.744
3	Llullaillaco	II	Antofagasta	Antofagasta	268.671
4	Pan de Azúcar	II - III	Antofagasta / Copiapó	Taltal / Chañaral	43.754
5	Llanos de Challe	III	Huasco	Huasco	45.708
6	Nevados de Tres Cruces	III	Copiapó	Copiapó / Tierra Amarilla	59.082
7	Bosque Fray Jorge	IV	Limarí	Ovalle	9.959
8	La Campana	V	Quillota	Hijuelas / Olmué	8.000
9	Las Palmas de Cocalán	VI	Cachapoal	Las Cabras	3.709
10	Rapa Nui	V	Isla de Pascua	Isla de Pascua	7.130
11	Archipiélago de Juan Fernández	V	Valparaíso	Juan Fernández	9.571
12	Laguna del Laja	VIII	Bio-Bío	Antuco	11.600
13	Huerquehue	IX	Cautín	Pucón	12.500
14	Villarrica	IX	Cautín	Pucón / Curarrehue	61.000
15	Nahuelbuta	IX	Malleco	Angol	6.832
16	Tolhuaca	IX	Malleco	Victoria	6.374
17	Conguillio	IX	Cautín / Malleco	Melipeuco / Vilcún	60.832
18	Puyehue	X	Osorno	Entre Lagos	106.772
19	Vicente Pérez Rosales	X	Llanquihue	Puerto Varas	253.780
20	Alerce Andino	X	Llanquihue	Puerto Montt	39.255
21	Chiloé	X	Chiloé	Ancud	4.3057
22	Hornopirén	X	Palena	Hualaihue	48.232
23	Isla Guampilín	XI	Aisén	Aisén	10.625
24	Río Simpson	XI	Aisén	Aisén	41.160
25	Laguna San Rafael	XI	Aisén	Aisén	1.742.000
26	Queulat	XI	Aisén	Cisnes	154.093

27	Isla Magdalena		XI	Aisén		Cisnes	157.616
28	Bernardo O'Higgins		XI - XII	Capitán Prat / U. Esperanza		Tortel / Pto. Natales	3.525.901
29	Torres del Paine		XII	Última Esperanza		Torres del Paine	181.229
30	Pali Aike		XII	Magallanes		San Gregorio	5.030
31	Alberto de Angostini		XII	Antártica		Navarino	1.460.000
32	Cabo de Hornos		XII	Antártica		Navarino	63.093
Superficie Total (ha)							8.759.192

Fuente: CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental (2000).



TABLA 7A. Reservas Naturales

N°	Nombre de la Unidad	Región	Provincia	Comuna	Superficie
1	Las Vicuñas	I	Parinacota	Putre	209.131
2	Pampa del Tamarugal	I	Iquique	Pozo Almonte / Huara	100.650
3	La Chimba	II	Antofagasta	Antofagasta	2.583
4	Los Flamencos	II	El Loa	San Pedro de Atacama	73.987
5	Pingüino de Humboldt	III	Huasco / Elqui	Freirina / La Higuera	859
6	Las Chinchillas	IV	Choapa	Illapel	4.229
7	Río Blanco	V	Los Andes	Los Andes	10.175
8	Lago Peñuelas	V	Valparaíso	Valparaíso	9.094
9	El Yali	V	San Antonio	San Antonio	520
10	Río Clarillo	R.M.	Cordillera	Pirque	10.185
11	Río de los Cipreses	VI	Cachapoal	Illapel	38.582
12	Roblería del Cobre de Loncha	VI	Melipilla	Alhué	5.870
13	Laguna Torca	VII	Curicó	Vichuquén	604
14	Los Ruiles	VII	Cauquenes	Chanco	45
15	Radal Siete Tazas	VII	Curicó	Molina	5.148
16	Federico Albert	VII	Cauquenes	Chanco	145
17	Altos de Lircay	VII	Talca	San Clemente	12.163
18	Los Queules	VII	Cauquenes	Pelluhue	147
19	Bellotos del Melado	VII	Linares	Colbún	417
20	Ñuble	VIII	Ñuble	Pinto	55.948
21	Isla Mocha	VIII	Arauco	Tirúa	2.368
22	Los Huemules de Niblinto	VIII	Ñuble	Coihueco	2.021
23	Ralco	VIII	Bío Bío	Sta. Bárbara	12.421
24	Alto Bío Bío	IX	Malleco	Lonquimay	35.000
25	Malalcahuello	IX	Malleco	Lonquimay	13.730
26	Nalcas	IX	Malleco	Lonquimay	13.775
27	Malleco	IX	Malleco	Collipulli	16.625
28	Villarrica	IX	Cautín	Pucón / Curarrehue	60.005
29	China Muerta	IX	Cautín	Melipeuco	9.887

30	Valdivia	X	Valdivia	Corral	9.727
31	Mocho-Choshuenco	X	Valdivia	Panguipulli / Futrono	7.537
32	Llanquihue	X	Llanquihue	Puerto Montt	33.972
33	Lago Palena	X	Palena	Palena	49.415
34	Futaleufú	X	Valdivia	Corral	12.065
35	Lago Rossetot	XI	Aisén	Cisnes	12.725
36	Las Guaitecas	XI	Aisén	Cisnes	1.097.975
37	Cerro Castillo	XI	Coyhaique	Coyhaique	179.550
38	Coyhaique	XI	Coyhaique	Coyhaique	2.150
39	Trapananda	XI	Coyhaique	Coyhaique	2.305
40	Lago Carlota	XI	Coyhaique	Lago Verde	27.110
41	Lago Las Torres	XI	Coyhaique	Lago Verde	16.516
42	Katalalixar	XI	Capitán Prat	Cochrane	674.500
43	Lago Cochrane	XI	Capitán Prat	Cochrane	8.361
44	Lago General Carrera	XI	General Carrera	Chile Chico	178.400
45	Lago Jeinimeni	XI	General Carrera	Chile Chico	161.100
46	Alcalufes	XII	Última Esperanza	Puerto Natales	2.313.875
47	Laguna Parrillar	XII	Magallanes	Punta Arenas	18.814
48	Magallanes	XII	Magallanes	Punta Arenas	13.500
Superficie Total (ha)					5.525.911

Fuente: CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental (2000).

TABLA 8A. Monumentos Naturales

Nº	Nombre de la Unidad	Región	Provincia	Comuna	Superficie (ha)
1	Salar de Surire	I	Parinacota	Putre	11.298
2	La Portada	II	Antofagasta	Antofagasta	31
3	Pichasca	IV	Limari	Río Hurtado	128
4	Isla Cachagua	V	Petorca	Zapallar	4,5
5	El Morado	R.M.	Cordillera	San José de Maipo	3.009
6	Contulmo	IX	Malleco	Purén	82
7	Cerro Nielol	IX	Cautín	Temuco	90
8	Alerce Costero	X	Valdivia	La Unión	2.308
9	Dos Lagunas	XI	Coyhaique	Coyhaique	181
10	Cinco Hermanas	XI	Aisén	Aisén	228
11	Cueva del Milodón	XII	Última Esperanza	Puerto Natales	189
12	Los Pingüinos	XII	Magallanes	Punta Arenas	97
13	Laguna de los Cisnes	XII	Tierra del Fuego	Porvenir	25
Superficie Total (ha)					17.666

Fuente: CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental (2000).

TABLA 14A. Acuerdos y Tratados Internacionales suscritos por Chile.

Antártida

- Tratado Antártico, suscrito en Washington, el 1 de diciembre de 1959.
- Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, suscrita en Canberra, Australia, el 11 de Septiembre de 1980.
- Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente y sus cuatro Anexos complementarios, adoptado en Madrid, España, el 4 de octubre de 1991. ¹
- Protocolo Específico Adicional sobre Protección del Medio Ambiente Antártico entre la República de Chile y la República de Argentina, 1991.

Biodiversidad

- Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, 1940 (Conocida también como Convención de Washington).
- Convención Internacional para la Regulación de la Caza de la Ballena, suscrita en Washington, D.C., el 2 de diciembre de 1946.
- Creación de un Santuario para las Ballenas, 1994.
- Convención sobre Conservación de Focas Antárticas.
- Convenio Interamericano de Sanidad Vegetal, 1948.
- Texto Revisado en 1979, de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, 1951.
- Convenio sobre Resguardo de Bosques Fronterizos contra Incendios, 1961.

- Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, 1971. (Ramsar).
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, adoptada en Washington, el 3 de marzo de 1973. (Convención CITES).
- Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje, 1979.
- Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña, 1979.
- Protocolo para Enmendar la Convención sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, 1982.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992 (Río de Janeiro).

Clima

- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, 22 de marzo de 1985.
- Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, 1987.
- Enmiendas al Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono. Londres, 29 de junio de 1990.
- Ajustes y Enmiendas al Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono. Copenhague, 25 de noviembre de 1992.
- Enmiendas a los Anexos A, B, C yE del Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono. Viena, 7 de diciembre de 1995.

Contaminación Atmosférica

- Tratado que Prohíbe las Pruebas de Armas Nucleares en la Atmósfera, en el Espacio Exterior y en el Mar, 1963.
- Carta-Convenio entre la Organización Panamericana de la Salud y el Gobierno de Chile Mediante el cual se Incorpora a Chile a la Red Panamericana de Muestreo Normalizado de Contaminación del Aire.

Medio Ambiente Marino

Contaminación Marina

- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos, 1954 (incluye enmiendas de 1962 y 1969) (OILPOL/54).
- Convenio Internacional Relativo a la Intervención en Alta Mar en Caso de Accidentes que Causen Contaminación por Hidrocarburos, 1969 (INTERVENTION 69/73).
- Protocolo Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos Contaminación por Sustancias Distintas de los Hidrocarburos, 1973 (INTERVENTION 69/73).
- Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos, 1969 (CLC/69).
- Protocolo de 1984, que enmienda el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos. ¹
- Protocolo de 1992, que enmienda el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos. ¹

- Convenio sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, 1972 (LC/72).
- Enmiendas al párrafo 5 del Anexo I y Agregación de un Párrafo Final al Anexo III del Convenio sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, 1980. ¹
- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por Buques, 1973 y su Protocolo de 1978 (Marpol 73/78).
- Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1978 Relativo al Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por Buques, 1984.¹
- Convenio Internacional de Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos, 1971. ¹
- Protocolo Correspondiente al Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos, 1971, de 1976.¹
- Protocolo de 1984, que enmienda el Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos, 1971. ¹
- Protocolo de 1992, que enmienda el Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos, 1971. ¹
- Convenio para la Protección del Medio Ambiente y la Zona Costera del Pacífico Sudeste.
- Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Combate Contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por

Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas en Casos de Emergencia, Lima, 1981.

- Protocolo Complementario del Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Combate Contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas en Casos de Emergencia, 1983.
- Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste Contra la Contaminación Proveniente de Fuentes Terrestres y sus Anexos.
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Parte XII, 1982 (CONVEMAR 1982).¹
- Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste Contra la Contaminación Radioactiva, 1989.
- Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos, 1990.¹

Recursos (Conservación, Protección, Administración y Desarrollo)

- Declaración de Santiago sobre Zona Marítima, 1952.
- Agenda 21, Capítulo 17, (sumario) adoptada por la Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, 1992.
- Convenio entre Chile, Perú y Ecuador, Concertados en la Primera Conferencia sobre Explotación y Conservación de las Riquezas Marítimas del Pacífico Sur.
- Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste, 1989.
- Convención sobre Prohibición de Pesca con Redes de Deriva de Gran Escala en el Pacífico Sur, 1989, y su Protocolo II de 1990. ¹

- Tratado entre la República de Chile y la República Argentina sobre Medio Ambiente, 1991.
- Protocolo Específico Adicional sobre Recursos Hídricos Compartidos entre la República de Chile y la República Argentina, 1991.
- Protocolo Específico Adicional sobre Cooperación en Materias Forestales.

Energía y Materiales Nucleares

- Convenio acerca de la Responsabilidad Civil en Materia de Energía Nuclear en su Forma Enmendada -Convenio de París-, 1960. ¹
- Convenio sobre la Responsabilidad de los Explotadores de Buques Nucleares, 1962. ¹
- Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil en Materia de Energía Nuclear en su Forma Enmendada, 1963.
- Convenio Complementario del Convenio de París, 1960, acerca de la Responsabilidad Civil en Materia de Energía Nuclear en su Forma Enmendada, 1963.
- Convenio de Proscripción de Pruebas Nucleares.
- Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina, 1967.
- Tratado sobre Prohibición de Emplazar Armas Nucleares y otras Armas de Destrucción en Masa en los Fondos Marinos y Oceánicos, y su Subsuelo, 1971. ¹
- Convenio Relativo a la de la Responsabilidad Civil en la Esfera del Transporte Marino de Materiales Nucleares, 1971. ¹
- Convención que Establece la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), 1973.

- Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares, 1979.
- Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares, 1986. ¹
- Convención sobre la Asistencia en Caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica, 1986. ¹
- Protocolo Común Relativo a la Aplicación de la Convención de Viena y del Convenio de París, sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, 1988.
- Enmiendas al Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina -Tratado de Tlatelolco-, 1992.
- Code of Practice of the International Transboundary Movement of Radioactive Waste.
- Code for the Safe Carriage of Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High Level Radioactive Wastes in Flasks on Board Ships.
- Tratado sobre la No Proliferación de Armas Nucleares.
- Acuerdo sobre Cooperación en el Campo de los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear entre la República de Chile y la República de Argentina.
- Acuerdo sobre Cooperación en el Campo de los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear entre la República de Chile y la República del Paraguay.
- Acuerdo sobre Cooperación en los Usos Pacíficos de la Energía Atómica.
- Acuerdo Relativo a la Exploración Conjunta de Minerales Radioactivos entre Chile y los Estados Unidos de América.

Patrimonio Cultural

- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, 1972.
- Convenio sobre Defensa del Patrimonio Arqueológico, Histórico y Artístico de las Naciones Americanas, 1976.¹

Sustancias Tóxicas Peligrosas

- Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre su Destrucción, 1972.
- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación, 1992.
- Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre su Destrucción, París, 1993.

Asuntos Generales

- Declaración de Cancún, 1992.
- Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992.
A éste respecto se creó la Comisión para el Desarrollo Sustentable.
- Declaración sobre Ordenación, Conservación y Desarrollo Sostenible de los Bosques, 1992.
- Negociaciones Comerciales Multilaterales, Ronda Uruguay, 1994.
- Tratado de Paz y Amistad entre el Gobierno de la República de Chile y Gobierno de la República Argentina.

- Tratado General de Cooperación y Amistad con el Reino de España.
- Acuerdo Marco entre el Gobierno de la República de Chile y la Comunidad Económica Europea.
Suscrito en Roma, en 1990.

Notas: ¹ No vigentes en Chile al 30 de mayo de 1995.

Fuente: CIMA S.A., Centro de Información Medio Ambiental (2000).



TABLA 19A. Algunas organizaciones que ha albergado la Casa de la Paz:

- Acción Ciudadana por el Medio Ambiente.
- Acción Holística.
- Conciencia 21.
- Defensores del Bosque Chileno.
- Buena Tierra.
- Editorial La Puerta Abierta.
- Fundación para la Promoción del Desarrollo Sustentable.
- Terram
- Asociación Chilena pro Universidad para la Paz CasAzul.
- Club de Margarita Flores.
- Comité Nacional para Defensa de la Fauna y Flora (CODEFF).
- Comité Chileno por el Desarme y la Desnuclearización.
- Coordinación del Día de la Tierra.
- EarthAction.
- Greenpeace-Chile.
- Fundación para la Tierra.
- Movimiento Integracionista Latinoamericano.
- Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE).

Fuente: Casa de la Paz (1996).

TABLA 20A. Organizaciones que conforman a RENACE.

Región de Tarapacá:

- 1) CIEDE Consejo Ecológico.
- 2) C.N.G. Corporación de Estudios y Desarrollo Norte Grande.
- 3) Eco Acción Norte.
- 4) F.E.U. Fraternidad Ecológica Universitaria.
- 5) PACHA-ARU Asociación Urbana Pacha-Aru.
- 6) SERPAJ-Arica Corporación Servicio Paz y Justicia.

Región de Antofagasta:

- 7) Sindicato de Buzos Caleta Coloso.

Región de Atacama:

- 8) AMPARES Agrupación de Madres Para el Medio Ambiente Regional y la Salud.
- 9) Comisión Medio Ambiente. Colegios de Profesores de Copiapó.
- 10) GAEDA Grupo de Acción Ecológica de Atacama.
- 11) Radio Ecológica FM.
- 12) VIDALAY Participación Ciudadana por el Medio Ambiente.

Región de Coquimbo:

- 13) Consejo Ecológico Norte Verde.

Región de Valparaíso:

- 14) ACF Asociación Cristiana Femenina de Chile.
- 15) Casa de la Juventud Sentir Joven.
- 16) CECAP Centro de Estudios, Capacitación y Asesoría Poblacional.
- 17) CETAL Corporación Centro de Estudios en Tecnologías Apropriadas para América Latina.

- 18) Comunidad Bahá'í de Viña del Mar.
- 19) Consejo Ecológico Comunal Quilpué.
- 20) Consejo Ecológico Comunal de Quillota.
- 21) Consejo Ecológico Limache.
- 22) COTRA Comunidad de Trabajo en Tecnologías Apropriadas.
- 23) IDEPA Instituto de Educación para la Paz y el Desarrollo Alternativo.
- 24) R.L.P. Radio Comunitaria Los Placeres.

Región Metropolitana:

- 25) APMA Agrupación de Periodistas por el Medio Ambiente.
- 26) APROM Asociación de Profesionales y Técnicos Mapuches.
- 27) Ambiente de Niños.
- 28) C.A.P.A. Casa Ecológica.
- 29) CASAZUL Corporación Casazul.
- 30) CAV Ciclo Arbol Vida.
- 31) CCHDH Comisión Chilena de Derechos Humanos. Area Medio Ambiente.
- 32) CECOEMA Centro Comunal de Ecología y Medio Ambiente.
- 33) CEDEM Centro de Estudios para el Desarrollo de la Mujer.
- 34) C.E.A.C.M. Comité Ecológico y Ambiental del Cajón del Maipo.
- 35) CIAL Corporación de Investigación de Agricultura Alternativa.
- 36) CLIMA Comité Local de Investigación del Medio Ambiente.
- 37) CSCH Comité de Servicio Chileno.
- 38) Colectivo Altermedia.
- 39) Colectivo Con-spirando.
- 40) Colegio Ensenada.
- 41) Colegio José Manuel Balmaceda.

- 42) Comisión Justicia, Paz y Salvaguardia de la Creación Familia Franciscana.
- 43) Comité Ecológico "Semilla de Nueva Humanidad".
- 44) Consejo Ecológico Comunal Buín.0
- 45) Consejo Ecológico Comunal de Conchalí.
- 46) Consejo Ecológico Comunal de Estación Central.
- 47) Consejo Ecológico Comunal de La Florida.
- 48) Consejo Ecológico Comunal de Lampa.
- 49) Consejo Ecológico Comunal de Lo Prado.
- 50) Consejo Ecológico Comunal de Maipú.
- 51) Consejo Ecológico Comunal de Melipilla.
- 52) Consejo Ecológico Comunal de Providencia.
- 53) Consejo Ecológico Huertos y Jardines.
- 54) CONACIN Coordinadora Nacional Indianista.
- 55) Corporación El Canelo de Nos.
- 56) Chile Verde La Viñita.
- 57) DBCH Defensores del Bosque Chileno.
- 58) E.A.P. Escuela Agroecológica de Pirque.
- 59) Ecología y Desarrollo.
- 60) Escuela Básica 351, Hueñecito.
- 61) EDS-TECA Educación Para el Desarrollo Sustentable.
- 62) Equipo Ambiental FEUC.
- 63) Fundación Claudio Gay.
- 64) Fundación Lahuén.
- 65) F.T. Fundación para la Tierra.
- 66) GABB Grupo de Acción por el Bío-Bío.
- 67) GAIA - Centro de Difusión Ecológica.
- 68) GenerAcción.
- 69) Gylania - Instituto del Medio Ambiente.
- 70) Grupo Universitario Ambientalista GRUA.
- 71) IEP Instituto de Ecología Política.
- 72) IMA Instituto del Medio Ambiente.
- 73) IRC Centro de Investigación Instituto Río Colorado.

- 74) JACHA MARKA ARU Corporación Cultural Aymara.
- 75) JPICID - Justicia, Paz, Integridad de Creación, Inculturación y Diálogo Misioneros de San Columbano.
- 76) JUNDEF Corporación Juventudes para el Desarrollo.
- 77) KARUMAPU Agrupación Ecológica.
- 78) La Morada - Corporación de Desarrollo de la Mujer.
- 79) Liga de Consumidores Conscientes.
- 80) Liga de Protección al Caballo.
- 81) MACH Movimiento Agroecológico Chileno.
- 82) Movimiento ecologista Universitario.
- 83) OLCA Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales.
- 84) Radio Nuevo Mundo.
- 85) RIMA Red Informativa del Movimiento Animal.
- 86) SERPAJ Corporación Servicio Paz y Justicia, Serpaj-Chile.
- 87) TEKHNE Corporación de Experimentación y Capacitación en Tecnología Apropriada.
- 88) "TIERRA VIVA" A.G. Asociación Agricultores Orgánicos de Chile.
- 89) Vida Magallánica.
- 90) WILPF-LIMPAL Liga Internacional de Mujeres por la Paz.

Región Libertador Bernardo O`Higgins:

- 91) Centro Cultural y Ecológico "Los Leones".
- 92) CECOR Consejo Ecológico Comunal de Rancagua.
- 93) C.E.P. Club Ecológico Peumo.
- 94) Consejo Ecológico San Francisco.
- 95) DRC Desarrollo Rural Colchagua Ltda.

Región del Maule:

- 96) CODEFF-TALCA Comité Pro Defensa de la Fauna y Flora.

- 97) CRATE Centro Regional de Asistencia Técnica y Empresarial.
- 98) Consejo Ecológico Comunal de Molina.
- 99) MANOS VERDES Liceo Fernando Lazcano.

Región del Bío-Bío:

- 100) ADECOOP-Centro para la Autogestión y Desarrollo Cooperativo Limitada.
- 101) CECLA Consejo Ecológico Los Angeles.
- 102) CIMMAS Centro de Investigación y Manejo de Mamíferos Silvestres.
- 103) Consejo Ecológico Curanilahue.
- 104) C.V.S. Club de Vida Silvestre Génesis 1,2.
- 105) D.A.N. Desarrollo Alternativo Nahuelbuta.
- 106) Grupo Ecológico Mahüida.
- 107) OMKIN KAI Cóndor Blanco
- 108) PACHAMAMA Centro de Promoción y Educación para la Mujer del Carbón.
- 109) PROMAS Programa medio Ambiente y Sociedad.

Región de la Araucanía:

- 110) AFODEGAMA Fundaciónd de Fomento y Desarrollo de Ganado Mapuche.
- 111) "Aukiñko Zomo" Corporación de Desarrollo, Servicios y Asesoría Técnica de Mujeres Mapuches.
- 112) F.I.I. Fundación Instituto Indígena.
- 113) Fundación Lahuén.
- 114) IER Instituto de Educación Rural.
- 115) NEWEN Corporación Mapuche Newen.
- 116) SENDAS.
- 117) S.V.S.CH. Sociedad de Vida Silvestre de Chile.

Región de Los Lagos:

- 118) Acción por Los Ríos.
- 119) CCAA Ambiental-Centro de Alumnos Ciencias Ambientales
ULA Puerto Montt
- 120) CEA Centro de Estudios Agrarios y Ambientales.
- 121) CODEPROVAL Corporación para el Desarrollo de la
Provincia de Valdivia.
- 122) PROMAS Corporación Pro-Medio Ambiente del Sur de
Chile.
- 123) IECh-OSORNO Instituto de Ecología de Chile Sede
Osorno.

Región del General Carlos Ibañez del Campo:

- 124) CODEFF-AYSEN Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y
Flora.
- 125) Cuatro por la Ecología.

Región de Magallanes:

- 126) Iniciativa de Defensa Ecológica Austral I.D.D.E.A.

Fuente: Directorio de organizaciones miembros (RENACE, 1998).

TABLA 21A. Integrantes Acción Ciudadana por el Medio Ambiente:

- 1) Amigos del Parque Metropolitano.
- 2) Asociación Crítiana de Jóvenes.
- 3) Asociación de Abogadas.
- 4) Asociación de Guías y Scouts de Chile.
- 5) Asociación Internacional de Clubes de Leones.
- 6) Asociación de organismos No Gubernamentales (ASONG).
- 7) Cáritas Chile.
- 8) CasAzul.
- 9) Casa de la Paz.
- 10) Centro Comunal de Ecología y Medio Ambiente de Lo Espejo.
- 11) Central Unitaria de Trabajadores (CUT).
- 12) Centro de Educación y Reflección Popular.
- 13) Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente (CIPMA).
- 14) Centro Educacional Comunitario La Pintana.
- 15) Comité de Adelanto del Barrio Yungay.
- 16) Comité Ecológico (Semilla Nueva Humanidad) Estación Central.
- 17) Centro El Canelo de Nos.
- 18) Colegio de Arquitectos de Chile.
- 19) Colegio de Médicos Veterinarios de Chile (AG).
- 20) Colegio Hueñicito.
- 21) Consejo Ecológico y Social de Estación Central.
- 22) Consejo Ecológico de Lo Prado.
- 23) Consejo Ecológico de Recoleta.
- 24) Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora (CODEFF).
- 25) Conciencia XXI
- 26) Consejo Nacional de la Juventud.

- 27) Corporación de Protección del Medio Ambiente de Pirque.
- 28) Corporación de Protección de El Melocotón.
- 29) Corporación Omkin Kai Internacional.
- 30) Corporación cultural de Artistas Pro-Ecología
- 31) Defensores del Bosque Chileno.
- 32) Escuela Agroecológica de Pirque.
- 33) Escuela de Tai-Chi Centro Arauco.
- 34) Federación de Estudiantes de la Universidad Católica (FEUC).
- 35) Federación Nacional de mujeres Profesionales y de Negocios.
- 36) Fundación Ebert.
- 37) Fundación Lahuén.
- 38) Gaia.
- 39) Grupo de Acción por el Bío-Bío.
- 40) Grupo Ecológico Recreación y naturaleza.
- 41) Instituto de Ecología de Chile.
- 42) Instituto Pro Ciclismo de Santiago.
- 43) Instituto Profesional Los Leones.
- 44) Museo Nacional de Historia Natural.
- 45) Organización de Consumidores y Usuarios (ODECU).
- 46) Organización Ecológica El Día de la Mascota.
- 47) Participa.
- 48) Red de Acción en Plaguicidas (PAN-CHILE).
- 49) Reverdecer.
- 50) Servicio de Paz y Justicia (SERPAJ).
- 51) Sociedad Chilena de Economía Ecológica.
- 52) Unión Latinoamericana de Juventudes Ecuménicas (ULAJE).
- 53) Universidad Espiritual Brahma Kumaris.

Fuente: Presentación institucional (Casa de la Paz, s/f).

TABLA 22A. Integrantes de la Alianza para los Bosques:

- 1) Grupo Bosque Antiguo
- 2) Comité pro Defensa de la Fauna y la Flora (CODEFF)
- 3) Corporación Cultural Artistas pro Ecología
- 4) Corporación Ecológica de Parques
- 5) Corporación Fundación Milimoyu
- 6) Defensores del Bosque Chileno (DBCH)
- 7) Greenpeace Pacífico Sur (Chile)
- 8) Grupo Acción por el Bío-Bío (GABB)
- 9) Fide II
- 10) Fundación para la Tierra
- 11) Futuro Verde
- 12) Instituto de Ecología de Chile
- 13) Instituto de Ecología Política
- 14) 130 Organizaciones de la Red Nacional de Acción Ecológica RENACE
- 15) Grupos de profesionales, estudiantes
- 16) Otros.

Fuente: Ecología y ecologismo: el libro rojo del medio ambiente (Grau, 1996).

TABLA 23A. Número de organizaciones del área de Educación Ambiental por regiones

Región	Número de organizaciones
I	20
II	15
III	4
IV	21
V	72
VI	10
VII	12
VIII	68
IX	30
X	58
XI	8
XII	2
R.M.	182
Internacional	12
Total	514

Fuente: Area educación ambiental (REDAM, s/f).



TABLA 24A. Organizaciones ambientales a nivel nacional.

1. "Aukiñko Zomo" Corporación de Desarrollo, Servicios y Asesoría Técnica de Mujeres Mapuches.
2. "TIERRA VIVA" A.G. Asociación Agricultores Orgánicos de Chile.
3. A.T.P.D.S.E.C. - Agrupación Técnica Pro Desarrollo Social y Económico de Coyhaique.
4. Acción Ciudadana por el Medio Ambiente.
5. Acción Holística.
6. Acción por Los Ríos.
7. ACCION.
8. ACF Asociación Cristiana Femenina de Chile.
9. ACHNU - Asociación Chilena Pro Naciones Unidas.
10. ADECOOP-Centro para la Autogestión y Desarrollo Cooperativo Limitada.
11. ADEMAN, Agrupación de Defensa del Medio Ambiente de Mejillones.
12. ADNUMA - Asociación para la Difusión de los Programas de las Naciones Unidas.
13. AFODEGAMA Fundación de Fomento y Desarrollo de Ganado Mapuche.
14. Agrícola Doña Flor.
15. Agrupación Deportiva y Cultural Linderos.
16. Alerce Andino.
17. Ambiente de Niños.
18. Amigos del Parque Metropolitano.
19. Amigos Naturaleza Internacional.
20. AMPARES Agrupación de Madres Para el Medio Ambiente Regional y la Salud.
21. APMA Agrupación de Periodistas por el Medio Ambiente.
22. APROM Asociación de Profesionales y Técnicos Mapuches.
23. Asociación Calidad de Vida y Medioambiente.

24. Asociación Chilena pro Universidad para la Paz CasAzul.
25. Asociación Critiana de Jóvenes.
26. Asociación de Abogadas.
27. Asociación de Agricultores Orgánicos de Chile.
28. Asociación de Guías y Scouts de Chile.
29. Asociación Ecoambiental Escolar.
30. Asociación Gremial de Artesanos Solares de Villaseca.
31. Asociación Internacional de Clubes de Leones.
32. Asociación Mapuche KATRIWALA.
33. ASONG - Asociación de Organismos No Gubernamentales.
34. Bosque Antiguo.
35. Buena Tierra.
36. C.A.D.
37. C.A.P.A. Casa Ecológica.
38. C.E.A.C.M. Comité Ecológico y Ambiental del Cajón del Maipo.
39. C.E.P. Club Ecológico Peumo.
40. C.N.G. Corporación de Estudios y Desarrollo Norte Grande.
41. C.V.S. Club de Vida Silvestre Génesis 1,2.
42. CADEP - Grupo Ecológico Curanilahue.
43. Canelo de Nos.
44. CAPIDE.
45. Cáritas Chile.
46. Casa de la Juventud Sentir Joven.
47. Casa de la Paz.
48. Casa Ecológica.
49. CASAZUL Corporación Casazul.
50. Cascada.
51. CAV Ciclo Arbol Vida.
52. CCAA Ambiental-Centro de Alumnos Ciencias Ambientales ULA Puerto Montt.

53. CCHDH Comisión Chilena de Derechos Humanos. Area Medio Ambiente.
54. CEA - Centro de Estudios Agrarios y Ambientales.
55. CEAL - Centro de Educación al Aire Libre.
56. CECAP Centro de Estudios, Capacitación y Asesoría Poblacional.
57. CECLA Consejo Ecológico Los Angeles.
58. CECOEMA Centro Comunal de Ecología y Medio Ambiente.
59. CECOR Consejo Ecológico Comunal de Rancagua.
60. CED.
61. CEDEM Centro de Estudios para el Desarrollo de la Mujer.
62. CEDEMU - Casa de Encuentro de La Mujer.
63. CENDA - Centro de Desarrollo Ambiental de Chiloé.
64. CENMA.
65. CENPROS.
66. Central Unitaria de Trabajadores (CUT).
67. Centro Comunal de Ecología y Medio Ambiente de Lo Espejo.
68. Centro Cultural de la Municipalidad de Castro.
69. Centro Cultural y Ecológico "Los Leones".
70. Centro de Acción Social Apacheta.
71. Centro de Apoyo de Iniciativas Juveniles.
72. Centro de Desarrollo Indígena.
73. Centro de Educación Ambiental Pichasca
74. Centro de Educación Integrada de Adultos San Ramón
75. Centro de Educación y Reflexión Popular.
76. Centro de Padres y Apoderados Escuela Río Claro.
77. Centro de Promoción y Desarrollo de Aysén.
78. Centro Ecoceanos.
79. Centro Educacional Comunitario La Pintana.
80. Centro El Canelo de Nos.
81. Centro Formación Ambiental Comunitaria.

82. CEPAS Centro de Educ.y Promoción de Acción Solidaria.
83. CEPRI.
84. CEPROCOOP - Centro de Promoción y Fomento al Cooperativismo.
85. CET, Centro de Educación y Tecnología.
86. CETAL Corporación Centro de Estudios en Tecnologías Apropriadas para América Latina.
87. CHAMA.
88. Chile Verde La Viñita.
89. CIAL Corporación de Investigación de Agricultura Alternativa.
90. Ciclo Arbol Vida.
91. CIDPA.
92. CIEDE, Consejo Ecológico.
93. CIEM ACONC.
94. CIMMAS Centro de Investigación y Manejo de Mamíferos Silvestres.
95. CINDE - Corporación de Investigación Para El Desarrollo.
96. CIPMA - Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente.
97. Círculo de Estudios Educativos Río Elqui Ltda.
98. Ciudad Viva.
99. CLEI.
100. CLIMA Comité Local de Investigación del Medio Ambiente.
101. Club de Margarita Flores.
102. Club del Arbol.
103. COAL Villarrica
104. CODEFF-AYSEN Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora.
105. CODEFF-TALCA Comité Pro Defensa de la Fauna y Flora.

106. CODEFF-VALDIVIA Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora.
107. CODEPROVAL Corporación para el Desarrollo de la Provincia de Valdivia.
108. COEUR
109. Colectivo Altermedia.
110. Colectivo Con-spirando.
111. Colegio de Arquitectos de Chile.
112. Colegio de Médicos Veterinarios de Chile (AG).
113. Colegio Ensenada.
114. Colegio Hueñicito.
115. Colegio José Manuel Balmaceda.
116. Colegio Médicos Veterinarios A.G.
117. Colegio Padre Alberto Hurtado/Club de Vida Silvestre Génesis 1.20
118. Comisión Justicia, Paz y Salvaguardia de la Creación Familia Franciscana.
119. Comisión Medio Ambiente. Colegios de Profesores de Copiapó.
120. Comisión Salud y Medio Ambiente Comunal Estación Central.
121. Comité Chileno por el Desarme y la Desnuclearización.
122. Comité Cuaqueros.
123. Comité de Adelanto del Barrio Yungay.
124. Comité de Agroturismo Caleta Estaquilla.
125. Comité de Defensa Diego de Almagro.
126. Comité Ecológico (Semilla Nueva Humanidad) Estación Central.
127. Comité Ecológico A. de Chiloé.
128. Comité Ecológico Chimbarongo.
129. Comité Ecológico Comunal Francisco de Asís.
130. Comité Ecológico Junta de Vecinos Laguna Grande de San Pedro.

131. Comité Ecológico Liceo A-2.
132. Comité Ecológico Norte Verde.
133. Comité pro Defensa del Patrimonio Histórico y Cultural
134. Comunidad Bahá'í de Viña del Mar.
135. Comunidad de Trabajo Tecnologías Apropriadas.
136. CONACIN Coordinadora Nacional Indianista.
137. CONAMA.
138. Conciencia 21.
139. Conciencia XXI.
140. Confederación Nacional Campesina Tierra Nueva.
141. Consejo Ambiental Local.
142. Consejo Ecológico Comunal AS.
143. Consejo Ecológico Comunal Buhín.
144. Consejo Ecológico Comunal de Cajón del Maipo.
145. Consejo Ecológico Comunal de Calbuco
146. Consejo Ecológico Comunal de Conchalí.
147. Consejo Ecológico Comunal de Curepto
148. Consejo Ecológico Comunal de Estación Central.
149. Consejo Ecológico Comunal de Independencia.
150. Consejo Ecológico Comunal de La Florida.
151. Consejo Ecológico Comunal de Lampa.
152. Consejo Ecológico Comunal de Licantén.
153. Consejo Ecológico Comunal de Limache.
154. Consejo Ecológico Comunal de Lo Prado.
155. Consejo Ecológico Comunal de Los Angeles.
156. Consejo Ecológico Comunal de Maipú.
157. Consejo Ecológico Comunal de Melipilla.
158. Consejo Ecológico Comunal de Molina
159. Consejo Ecológico Comunal de Providencia.
160. Consejo Ecológico Comunal de Quillota.
161. Consejo Ecológico Comunal de San Fernando.
162. Consejo Ecológico Comunal de San Francisco de Mostazal.

163. Consejo Ecológico Comunal de Sta. Clara.
164. Consejo Ecológico Comunal Lo Prado.
165. Consejo Ecológico Comunal OEMA - Centro Comunal de Ecología y Medio Ambiente Lo Espejo.
166. Consejo Ecológico Comunal Quilpué.
167. Consejo Ecológico Comunal, Centro Educativo Comunitario.
168. Consejo Ecológico Curanilahue.
169. Consejo Ecológico de Recoleta.
170. Consejo Ecológico Huertos y Jardines.
171. Consejo Ecológico Juvenil.
172. Consejo Ecológico Norte Verde.
173. Consejo Ecológico San Francisco.
174. Consejo Ecológico Turístico y Cultural Alto del Carmen.
175. Consejo Ecológico y Social de Estación Central.
176. Consejo General de Caciques de la Isla de Chiloé.
177. Consejo Juvenil Campesino.
178. Consejo Nacional Aymara.
179. Consejo Nacional de la Juventud.
180. Consumers International.
181. Coop. Campesina La Estrella Ltda.
182. Cooperativa Agrícola y Pesquera de Elqui.
183. Coordinación del Día de la Tierra.
184. Cordillera, Centro de Estudios Municipales.
185. CORFAM, corporación de la Familia.
186. Corp. De Desarrollo Comunitario SOL.
187. Corp. LA MORADA.
188. Corporación Bosqueduca.
189. Corporación CIEN-Choapa.
190. Corporación Cultural Artistas Pro Ecología.
191. Corporación cultural de Artistas Pro-Ecología.
192. Corporación Cultural del Barrio San Fco.

193. Corporación de Atención al Adolescente.
194. Corporación de Desarrollo de La Reina.
195. Corporación de Desarrollo de la Zona Austral.
196. Corporación de Desarrollo integral Ñuble.
197. Corporación de Desarrollo Social de Osorno.
198. Corporación de Desarrollo y Energía.
199. Corporación de Educ. y Promoción Social KAIROS.
200. Corporación de Educación y Salud de Las Condes.
201. Corporación de Estudios y Desarrollo Norte Grande.
202. Corporación de Promoción Social de Valdivia.
203. Corporación de Protección de El Melocotón.
204. Corporación de Protección del Medio Ambiente de Pirque.
205. Corporación de Servicios Públicos.
206. Corporación Ecológica de Parques.
207. Corporación El Canelo de Nos.
208. Corporación Fundación Milimoyu.
209. Corporación FUNDESA.
210. Corporación Interinstitucional del Sur Austral de Chile.
211. Corporación La Roca.
212. Corporación OIES.
213. Corporación Omkin Kai Internacional.
214. Corporación para el Desarrollo Regional de Aysén.
215. Corporación PARTICIPA.
216. Corporación Red Eco '90.
217. Corporación Simón de Cirene.
218. COTRA Comunidad de Trabajo en Tecnologías Apropriadas.
219. COVS, Conservación de la Vida Silvestre.
220. CRATE Centro Regional de Asistencia Técnica y Empresarial.
221. CREDES - Centro Regional de Educación y Desarrollo.
222. CSCH Comité de Servicio Chileno.

223. Cuatro por la Ecología.
224. CYCLO XXI.
225. D.A.N. Desarrollo Alternativo Nahuelbuta.
226. DBCH Defensores del Bosque Chileno.
227. Defendamos la Ciudad.
228. Defensores Ecológicos Independientes.
229. Departamento de Educación Consejo Juvenil Campesino.
230. Desarrollo Rural Colchagua.
231. DESER - Dpto. Sindical de Estudios Rurales.
232. DOMOS.
233. DPO.
234. Departamento. Acción Social.
235. DRC Desarrollo Rural Colchagua Ltda.
236. E.A.P. Escuela Agroecológica de Pirque.
237. Earthaction Network.
238. Eco Acción Norte.
239. ECO-ARQ.
240. Ecología Acústica
241. Ecología y Desarrollo.
242. ECOS, Centro Desarrollo Personal.
243. Ecotempo.
244. Editorial La Puerta Abierta.
245. EDS-TECA Educación Para el Desarrollo Sustentable.
246. Educación Popular en Salud.
247. Eko Anarquista Esoterico.
248. El Canelo Azul.
249. EPES (Educación Popular en Salud).
250. Equipo Ambiental FEUC.
251. Escuela Agroecológica de Pirque.
252. Escuela Básica 351, Hueñecito.
253. Escuela de Tai-Chi Centro Arauco.
254. Estudios Agrarios Ancud Ltda.
255. F.E.U. Fraternidad Ecológica Universitaria.

256. F.I.I. Fundación Instituto Indígena.
257. F.T. Fundación para la Tierra.
258. FEDEPES.
259. Federación de Estudiantes de la Universidad Católica (FEUC).
260. Federación Nacional de mujeres Profesionales y de Negocios.
261. Fide II.
262. FIDE XII - Fundación para el Desarrollo de Magallanes
263. Finis Terrae.
264. FUMPROVE - Fund. Mend. para la Protección de la Vida y el Ent.
265. FUNDA, Fundación para el Desarrollo Regional de Aysén.
266. Fundación Vida Rural.
267. Fundación ACUDE.
268. Fundación Chol-Chol.
269. Fundación Claudio Gay.
270. Fundación con Todos.
271. Fundación de Beneficiencia Centro de Est. Sociales.
272. Fundación de Vida Rural .
273. Fundación Ebert.
274. Fundación Ford
275. Fundación Instituto Indígena.
276. Fundación Lahuén.
277. Fundación Maitenes.
278. Fundación para la Promoción del Desarrollo Sustentable.
279. Fundación para la Tierra.
280. Fundación Saint Germain.
281. Fundación Senda Darwin.
282. Fundación Terram.
283. Fundación Tierra de Esperanza.
284. Futuro Verde.

285. GABB Grupo de Acción por el Bío-Bío.
286. GAEDA Grupo de Acción Ecológica de Atacama.
287. GAIA - Centro de Difusión Ecológica.
288. GEA - Grupo de Estudios Ambientales Acuáticos.
289. GenerAcción.
290. Gobierno Regional, Departamento. Fomento Productivo.
291. Greenpeace Pacífico Sur (Chile).
292. GRUA, Grupo Universitario Ambientalista UC.
293. Grupo Ambiental Juv. Tierra Viva.
294. Grupo Bosque Antiguo.
295. Grupo de Iniciativas Culturales Urbano-Rural.
296. Grupo Desarrollo Sustentable.
297. Grupo Ecológico Altue.
298. Grupo Ecológico de Lumaco.
299. Grupo Ecológico Mahüida.
300. Grupo Ecológico Recreación y naturaleza.
301. Grupo Ecológico Vultur Griphthus.
302. Grupo Universitario Ambientalista GRUA.
303. Grupos de profesionales, estudiantes.
304. Gylania - Instituto del Medio Ambiente.
305. IDEAS.
306. IDEP Ambiental.
307. IDEPA Instituto de Educación para la Paz y el Desarrollo Alternativo.
308. IECh-OSORNO Instituto de Ecología de Chile Sede Osorno.
309. IEP Instituto de Ecología Política.
310. IER - Instituto de Educación Rural
311. IER Los Alamos.
312. IMA Instituto del Medio Ambiente.
313. Iniciativa de Defensa Ecológica Austral I.D.D.E.A.
314. INPROA - Instituto de Promoción Agraria.
315. Instituto de Ecología de Chile.

316. Instituto de Ecología Política.
317. Instituto del Medio Ambiente.
318. Instituto Investigaciones Ecológicas Chiloé .
319. Instituto Pro Ciclismo de Santiago.
320. Instituto Profesional Los Leones.
321. INTEC Chile .
322. IRC Centro de Investigación Instituto Río Colorado.
323. JACHA MARKA ARU Corporación Cultural Aymara.
324. JPICID - Justicia, Paz, Integridad de Creación, Inculturación y Diálogo Misioneros de San Columbano.
325. JUNDEF Corporación Juventudes para el Desarrollo.
326. Juventud con una Misión.
327. KARUMAPU Agrupación Ecológica.
328. La Morada - Corporación de Desarrollo de la Mujer.
329. Laboratorio Juventudes Científicas.
330. Las Carmelitas.
331. Liga de Consumidores Conscientes.
332. Liga de Protección al Caballo.
333. LIWEN.
334. Lonko Kilapan.
335. MACH Movimiento Agroecológico Chileno.
336. Mamayuca.
337. MANOS VERDES Liceo Fernando Lazcano.
338. MARISCADERO.
339. Misiones de Maryknoll.
340. Movimiento Agroecológico Chileno.
341. Movimiento ecologista Universitario.
342. Movimiento Integracionista Latinoamericano.
343. Museo Nacional de Historia Natural.
344. NEWEN Corporación Mapuche Newen.
345. OLCA Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales.
346. OMKIN KAI Cóndor Blanco.

347. ONG Agrosurco.
348. Organización de Consumidores y Usuarios (ODECU).
349. Organización Ecológico 'El día de la Mascota'
350. Organización Mapuche PULAFQUENCHE.
351. PACHA ARU Com.Cult. Aymara para el Desarrollo Andino.
352. PACHAMAMA Centro de Promoción y Educación para la Mujer del Carbón.
353. Participa.
354. PET, Programa de Economía del Trabajo.
355. PIIE - Prog. Interdisciplinario de Investigaciones en Educación.
356. PNUMA.
357. Pro O'Higgins, Corp. de Desarrollo.
358. Profesionales Las Alamedas Ltda.
359. PROMAS - Programa Medio Ambiente y Sociedad.
360. Protege.
361. R.L.P. Radio Comunitaria Los Placeres.
362. Radio Ecológica FM.
363. Radio Nuevo Mundo.
364. RECHIP - Red Chilena de Acción por los Pueblos.
365. Red de Acción Ambiental La Reina.
366. Red de Acción en Plaguicidas (PAN-CHILE).
367. RED ECO'90.
368. Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE).
369. RENACE.
370. Reverdecer.
371. Revista Ecomuna / CIPMA.
372. RIMA, Red Informativa del Movimiento Animal.
373. Rukan Profesionales Asociados Ltda.
374. S.V.S.CH. Sociedad de Vida Silvestre de Chile.
375. Sana Tierra.
376. Semilla Nueva Humanidad.
377. SENDAS.

378. SEPASA.
379. SERPAJ Corporación Servicio Paz y Justicia, Serpaj-Chile.
380. SERPAJ-Arica Corporación Servicio Paz y Justicia.
381. Servicio de Gestión Ambiental.
382. Servicio de Paz y Justicia (SERPAJ).
383. Sind. De Trab. Independientes de la Pesca Artesanal de Chaihuín.
384. Sindicato de Buzos Caleta Coloso.
385. SNAP - Sociedad Naturalista Andino Patagónica.
386. Soc. Mapuche Lonko Kilapan Ltda..
387. Soc. para el Desarrollo de la Tecnología Alternativa.
388. Sociedad Chilena de Economía Ecológica.
389. Sociedad de Gestión Ambiental Ltda.
390. Sociedad de Pediatría.
391. SODECAM LTDA.
392. Stella Maris, Casa del Tripulante.
393. Sub-Dirección de Salud Ambiental.
394. Sur Profesionales.
395. Surambiente Ltda.
396. T.E.A. - Taller de Estudios Andinos.
397. TAC - Taller de Acción Comunitaria.
398. Taller Tejuelas.
399. Talleres Ecológicos - Colegio Gladys Valenzuela.
400. TEKHNE Corporación de Experimentación y Capacitación en Tecnología Apropriada.
401. TESA Stgo.
402. Tongoy Acción Ecológica.
403. Trabajo para un Hermano.
404. TRAFKIN - Centro para el Desarrollo de la Araucanía Ltda.
405. Unión Latinoamericana de Juventudes Ecuménicas (ULAJE).

406. Universidad Espiritual Brahma Kumaris.
407. UNORCH.
408. Urracas Emaús Chile.
409. Vida Magallánica.
410. VIDALAY Participación Ciudadana por el Medio Ambiente.
411. WILPF-LIMPAL Liga Internacional de Mujeres por la Paz.

Fuente: Casa de la Paz (1996), RENACE (1998c), Casa de la Paz (s/f); Grau (1996); Viviane Castro (2000, comunicación personal)

