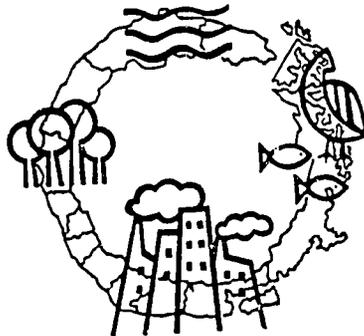


PN-ABN-149
15/1 20634



**PROBLEMAS AMBIENTALES
DE LA
REGION DE ANTOFAGASTA
(II REGION)**

***COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
(CONAMA)
SECRETARIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA***

1991

PROBLEMAS AMBIENTALES
DE LA
REGION DE ANTOFAGASTA
(II REGION)

GUILLERMO ESPINOZA (1)
PATRICIO GROSS (2)
ERNST HAJEK (3)

- (1) Secretaría Técnica y Administrativa, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
- (2) Instituto de Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- (3) Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Patrocinio: Agencia de los Estados Unidos para el
Desarrollo Internacional (AID)

PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA REGION DE ANTOFAGASTA

SEMINARIO REGIONAL

COMITE EJECUTIVO

Rafael Asenjo
Juan Domingo Molina
Jorge Valenzuela

COMITE CIENTIFICO

Guillermo Espinoza
Patricio Gross
Ernst Hajek

PARTICIPANTES

Renato Agurto
Gerda Alcaide
Orlayer Alcayaga
Jorge Alvarado
Luis Arancibia
Pedro Arroyo
Héctor Basualto
Orlando Bianchi
Guillermo Campe

Jorge Díaz
Carlos Espinosa
Ives Foix
Manuel Hernández
René Kurze
Guillermo Luna
Luis Martínez
Juan Music
Guillermo Muñoz

Luis Pavez
Jorge Peralta
Fabrizio Queirolo
Manuel Quezada
Alejandro Santoro
Elsa Tapia
Jorge Valenzuela
Sergio Vuscovic
Iván Yutrovic

COLABORADORES

Ricardo Pérez
Enrique Silva
Teresa Silva
Andrés Benitez

PRESENTACION

La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) es una instancia asesora del Presidente de la República que coordina los esfuerzos y competencias del sector público en materias ambientales. CONAMA debe elaborar y desarrollar aquellos elementos que constituyen las principales carencias que presenta el país para enfrentar el tema: el diseño de una política nacional ambiental, la elaboración de un marco legislativo integrador y el fortalecimiento de una institucionalidad ambiental.

Las tareas definidas requieren de una información que permita reconocer las características actuales de las bases ambientales del país. Mientras más completa sea la elaboración de los antecedentes, más representativo y realista será el diseño de un Sistema Nacional de Gestión Ambiental y más adecuadas y precisas serán las decisiones al respecto de los diversos actores de la vida nacional.

Por lo dicho, una de las tareas prioritarias que se ha fijado la Secretaría Técnica y Administrativa de CONAMA, es la realización de diagnósticos sobre los problemas ambientales que inciden en la calidad de vida de la comunidad y que son necesarios de enfrentar en los distintos niveles territoriales y sectoriales del país.

El aporte que entrega el presente documento es una profundización, a escala regional, de los antecedentes elaborados por un equipo de investigadores de la P. Universidad Católica de Chile, compilados en el libro "Problemas Ambientales de Chile" (Hajek, Gross, Espinoza, 1990). El esfuerzo del mismo equipo de investigadores, asociado al trabajo de los profesionales de la Secretaría Técnica y Administrativa de CONAMA y de las Comisiones Regionales de Medio Ambiente, ha permitido esta actualización de los problemas ambientales.

El estudio, que aquí se presenta, entrega los antecedentes obtenidos en el ciclo de Seminarios Regionales que se desarrollaron durante 1991 en cada una de las regiones del país, con el respaldo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (AID), a la cual agradecemos su colaboración.

Debemos destacar que este esfuerzo no habría sido posible sin la activa participación de los profesionales de las instituciones públicas, académicas y de organizaciones no gubernamentales que asistieron al seminario, así como de los que obtuvieron los antecedentes adicionales que aquí se presentan. Esperamos que este documento, unido al de todas las otras regiones del país, sea un aporte más en la tarea de conocer nuestro ambiente y sus problemas para explorar sus potencialidades e impulsar nuestro crecimiento económico, mejorando la calidad de vida de la población y conservando nuestro patrimonio ambiental.

RAFAEL ASENJO Z.
Secretario Ejecutivo
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Diciembre, 1991

ANTECEDENTES:

El libro "Problemas Ambientales de Chile" publicado por un grupo de investigadores de la Pontificia Universidad Católica de Chile (1990) identificó un conjunto de 856 problemas ambientales en todo el país. Este reconocimiento se llevó a cabo con la participación de más de 400 especialistas distribuidos en todo el territorio nacional y tuvo una desagregación a nivel regional. Una etapa muy importante es continuar con el análisis de los problemas a un nivel más detallado, así como establecer sus características principales.

Para avanzar en esta dirección, se organizó un conjunto de seminarios regionales, en los que participaron especialistas del sector público, del ámbito académico y de la comunidad en general, con la finalidad de perfeccionar el conocimiento que actualmente se tiene sobre estos temas.

Estos antecedentes podrían servir de complemento al diseño de la Política Nacional Ambiental y a la manera como en ella se incorporan las características que se presentan en cada Región.

Asimismo, sirven de base para la elaboración de indicadores ambientales que permiten medir adecuadamente el estado de los diversos componentes del medio ambiente, actividad desarrollada a través del proyecto FONDECYT 0658/90, el que ha incorporado entre sus objetivos la realización de los seminarios regionales.

OBJETIVOS:

Los seminarios regionales tuvieron los siguientes objetivos:

- a) Revisar, completar y reordenar los problemas ambientales detectados previamente en cada Región, con la finalidad de disponer de información actualizada.
- b) Analizar las características de los problemas ambientales identificados en cada Región.
- c) Establecer criterios locales para la definición de indicadores de calidad ambiental que permitan realizar un seguimiento de los problemas ambientales.
- d) Disponer de antecedentes que ayuden a la definición de principios para una política ambiental con énfasis en las regiones e incorporen el tema ambiental en las estrategias de desarrollo regional.

INFORMACION GENERAL Y METODOLOGIA DE TRABAJO

La base del trabajo desarrollado durante cada seminario estuvo constituida por la información entregada en el libro "Problemas Ambientales de Chile" (Hajek, Gross y Espinoza, 1990). A estos antecedentes se incorporó la profundización que realizaron las Comisiones Regionales de Medio Ambiente durante el año 1990, y que fueron entregados durante un Seminario realizado en Santiago en noviembre de ese año.

61

Para cada seminario se preparó una lista de problemas ambientales, ordenados por categorías (aire, agua, tierra, clima, flora, fauna, recursos naturales, estructura interna de la ciudad, vivienda y edificación, infraestructura y servicios públicos, equipamiento, y valores formales y culturales), la que fue sometida durante la reunión a la discusión del grupo. La información base se actualizó eliminando o agregando problemas.

Una vez elaborado el listado definitivo, los participantes individualmente ponderaron cada uno de los problemas ambientales de la Región, considerando tanto su importancia como la posibilidad de intervenir o controlar a cada uno de ellos.

Como apoyo para la realización del Seminario, se contó con equipos computacionales y personal capacitado que procesó la información.

Las escalas usadas fueron las siguientes:

IMPORTANCIA

- 0 : Variable irrelevante
- 1 : Variable de mínima importancia
- 2 : Variable de baja importancia
- 3 : Variable de importancia moderada
- 4 : Variable muy importante
- 5 : Variable de máxima importancia

CONTROL (posibilidad de intervenir)

- 0 : Variable no controlable
- 1 : Variable de muy difícil control
- 2 : Variable posible de intervenir con alguna dificultad
- 3 : Variable fácil de controlar

Realizada la ponderación inicial, se procedió a promediar la respuesta para cada uno de los problemas, ordenándolos luego según su importancia. A continuación, cada uno de los asistentes tuvo la posibilidad de reponderar al revisar su votación previa en comparación con el promedio obtenido por el conjunto.

Paralelamente, los participantes analizaron los problemas ambientales en función de los siguientes antecedentes:

- a) Disponibilidad de información. Se identificó la información disponible en relación a cada problema, clasificándola de la siguiente manera: Existe y es de Fácil Obtención (EFO); Existe y es de Difícil Obtención (EDO); Inexistente (I).
- b) Fuente de información. Se identificó a las instituciones que poseerían

5

los antecedentes para cada uno de los problemas señalados.

- c) Localización. Se localizaron los problemas en un mapa enumerándolos según su orden de importancia, el que puede verificarse en el listado respectivo.
- d) Indicadores. Se definieron indicadores de calidad ambiental que, a juicio de los participantes, son útiles para cuantificar cada problema. En ese sentido, estos indicadores corresponden a una elaboración preliminar que necesita ser corroborada en trabajos posteriores. En ciertos casos se señalan mediciones generales de algunos elementos (agua, gases, etc.), los que deben entenderse referidos a parámetros incluidos en normas y técnicas de análisis oficialmente aceptadas.

Los problemas regionales serán caracterizados posteriormente por medio de los antecedentes que están siendo recopilados tanto por la Secretaría Técnica y Administrativa de CONAMA y las Comisiones Regionales de Medio Ambiente, como por los investigadores de la Pontificia Universidad Católica de Chile a través del proyecto "Estado del Medio Ambiente en Chile: Diseño y Aplicación de Indicadores de Calidad Ambiental", FONDECYT 0658/90.

Con posterioridad al Seminario se elaboró, para los problemas ambientales identificados, una base de datos que contiene la siguiente información:

- a) Priorización según la importancia asignada por el grupo de participantes. Tabla 1.
- b) Priorización según la posibilidad de intervención o control asignado por el grupo de participantes. Tabla 2.
- c) Localización geográfica de cada problema. Tabla 3.
- d) Sector involucrado. Se identifica el sector o actividad principal que más se relaciona con cada problema. Tabla 4.
- e) Tipo de problema. Se identifica a que grupo de variables se asocia cada problema: fenómenos de contaminación, deterioro de recursos naturales y deterioro del ambiente construido. Tabla 4.
- f) Categoría del problema analizado: tierra, agua, aire, clima, recursos naturales, flora, fauna, estructura interna de la ciudad, vivienda y edificación, infraestructura y servicios públicos, equipamiento y valores formales y culturales. Tabla 4.
- g) Disponibilidad de Información. Contiene una lista de las instituciones que contarían con antecedentes en relación a cada problema, así como el grado de accesibilidad a la información. Tabla 5.
- h) Indicadores propuestos. Se identifica un conjunto de indicadores que, a juicio de los participantes, podrían ser útiles para examinar la calidad ambiental. Tabla 6.
- i) Afiliación Institucional de los Participantes Regionales.

Además, se elaboró un mapa que contiene la localización de los problemas ambientales previamente definidos, sobre la base del número correspondiente al orden de importancia (ver Figura 1).

TABLA 1

**PROBLEMAS AMBIENTALES
ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA

	PROMEDIO IMPOR (0-5)	CONTR (0-3)
1 - Contaminación marina de tipo biológico por residuos industriales líquidos.....	4.6	1.9
2 - Contaminación marina de tipo físico-químico producto de relaves mineros.....	4.6	2.0
3 - Contaminación marina de tipo químico por residuos industriales líquidos.....	4.6	1.9
4 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas.....	4.6	1.9
5 - Escasez de agua dulce para consumo (humano, minero, industrial y agrícola).....	4.5	1.4
6 - Contaminación química de las playas por residuos industriales líquidos.....	4.5	1.8
7 - Daños provocados por fenómenos aluvionales en asentamientos humanos y en la infraestructura debido a su mala localización y diseño.....	4.5	2.0
8 - Contaminación marina de tipo físico por residuos industriales líquidos.....	4.4	2.0
9 - Déficit de viviendas.....	4.4	1.5
10 - Contaminación marina de tipo biológico por aguas servidas de origen doméstico..	4.4	1.9
11 - Disminución de fauna marina de interés económico bajo distintos estados de conservación por explotación intensiva y pesca indiscriminada.....	4.4	2.0
12 - Falta de tratamiento en la disposición final de las basuras.....	4.4	1.8
13 - Contaminación biológica de las playas por residuos industriales líquidos.....	4.4	1.9
14 - Ausencia de agua potable en sectores rurales.....	4.3	2.0
15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales.....	4.3	1.8
16 - Déficit en sistemas de alcantarillado.....	4.3	1.9
17 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo.....	4.3	1.9
18 - Hacinamiento en la vivienda.....	4.3	1.5
19 - Contaminación atmosférica producto de actividades de transporte, carga y descarga en puertos y otros lugares de acopio de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros.....	4.2	2.0
20 - Disminución del recurso de agua superficial en localidades rurales ancestrales.	4.2	1.6
21 - Presencia de basurales en lugares inadecuados.....	4.2	2.1
22 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos humanos(agua potable).....	4.2	1.3
23 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos industriales.....	4.2	1.5
24 - Contaminación biológica de las playas por aguas servidas de origen doméstico...	4.1	1.7
25 - Deficiente abastecimiento de agua potable y obsolescencia de las redes.....	4.1	2.0
26 - Inadecuado sistema de tratamiento y disposición final de las basuras.....	4.1	2.0
27 - Contaminación del suelo y aguas subterráneas por depósitos de residuos industriales no tratados.....	4.1	1.7
28 - Contaminación físico-química de aguas subterráneas por infiltración de residuos industriales líquidos.....	4.1	1.8
29 - Escasez de agua potable en lugares de consumo.....	4.1	1.9
30 - Pérdida de agua por uso y manejo inadecuados (evaporación, filtración, drenaje, conducción, riego de jardines, y otros usos).....	4.1	2.1
31 - Pérdida de flora nativa por procesos de contaminación.....	4.1	1.7
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos.....	4.0	2.0
33 - Destrucción de especies de flora en distintos estados de conservación.....	4.0	1.9
34 - Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico y otros elementos (cadmio, zinc, etc.).....	4.0	2.0
35 - Contaminación de los cuerpos y cursos de agua producida por gases y polvos derivados de procesos industriales.....	4.0	1.7
36 - Deterioro de la flora marina costera por contaminación del mar.....	4.0	1.8
37 - Falta de equipamiento de laboratorios de análisis para seguimiento ambiental...	4.0	2.3

8

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA
(Continuación)

	PROMEDIO IMPOR (0-5)	CONTR (0-3)
38 - Pérdida y deterioro del patrimonio histórico y cultural.....	4.0	1.8
39 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	3.9	2.0
40 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	3.9	1.7
41 - Disminución de la población de especies de fauna terrestre en algún estado de conservación por destrucción de hábitats.....	3.9	1.5
42 - Falta de aseo público en calles.....	3.9	2.5
43 - Contaminación marina de tipo físico por aguas servidas de origen doméstico.....	3.9	1.8
44 - Deterioro de las construcciones de madera por efecto de plagas de termitas.....	3.9	1.4
45 - Disminución de especies terrestres por caza furtiva y cosecha de huevos y polluelos.....	3.9	1.9
46 - Reducido tamaño de la vivienda social.....	3.9	1.5
47 - Uso inadecuado de materiales para la construcción y almacenamiento de agua que afectan a la salud humana (asbesto-cemento).....	3.9	2.1
48 - Falta de saneamiento básico en viviendas (agua, eliminación de excretas).....	3.9	2.1
49 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	3.8	1.7
50 - Contaminación física de las playas por aguas servidas de origen doméstico.....	3.8	2.0
51 - Contaminación marina de tipo químico por aguas servidas de origen doméstico.....	3.8	1.7
52 - Alteraciones fisiológicas de la fauna provocadas por la contaminación de diversos cuerpos y cursos de agua.....	3.8	1.7
53 - Mala localización de industrias en el ámbito urbano por cercanía a sectores residenciales.....	3.8	1.8
54 - Disminución de recursos de flora y fauna marina por artes de pesca no autorizadas.....	3.7	1.8
55 - Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas en áreas urbanas.....	3.7	2.0
56 - Problemas asociados con la localización de los puertos en relación al área urbana (redes ferroviarias, congestión vehicular, contaminación, obstrucción visual, etc).....	3.7	1.1
57 - Presencia de basuras dispersas.....	3.7	2.0
58 - Contaminación química de las playas por aguas servidas de origen doméstico.....	3.6	1.9
59 - Falta de abastecimiento eléctrico en sectores rurales.....	3.6	1.7
60 - Falta de espacios abiertos de uso recreacional.....	3.6	2.2
61 - Pérdidas de suelos agrícolas por extensión de los centros urbanos.....	3.6	2.0
62 - Déficit de áreas verdes y de recreación debido a la escasez de agua.....	3.6	1.9
63 - Mala calidad del agua de riego.....	3.6	1.3
64 - Uso de suelos contaminados con residuos industriales para producir hortalizas de consumo humano.....	3.6	1.8
65 - Destrucción del paisaje y pérdida de la belleza escénica por actividades industriales y mineras.....	3.5	1.4
66 - Mala aislación acústica en las viviendas sociales.....	3.5	1.9
67 - Mala aislación térmica de las viviendas sociales.....	3.5	2.0
68 - Contaminación de hortalizas de consumo humano por riego con aguas servidas.....	3.5	2.0
69 - Escasez de árboles y jardines en lugares públicos.....	3.5	2.1
70 - Problemas de salud que afectan a las personas, derivados de la presencia de pozos negros.....	3.4	1.7
71 - Daños a la salud humana por fecas y ectoparásitos de jotes y palomas.....	3.4	2.0

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA
(Continuación)

	PROMEDIO	
	IMPOR (0-5)	CONTR (0-3)
72 - Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras.....	3.4	1.7
73 - Falta y mal estado de ripiado y pavimentación de redes viales interurbanas.....	3.4	2.0
74 - Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras.....	3.4	1.6
71 - Daños a la salud humana por fecas y ectoparásitos de jotes y palomas.....	3.4	2.0
72 - Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras.....	3.4	1.7
73 - Falta y mal estado de ripiado y pavimentación de redes viales interurbanas.....	3.4	2.0
74 - Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras.....	3.4	1.6
75 - Disminución de la población de especies de fauna marina en algún estado de conservación como efecto secundario de la pesquería artesanal e industrial (delfines y lobos).....	3.4	2.1
76 - Pérdida de la cobertura vegetal por sobrepastoreo.....	3.4	1.8
77 - Falta e insuficiencia de equipamiento turístico en el litoral.....	3.3	2.3
78 - Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua.....	3.3	2.3
79 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos.....	3.3	2.0
80 - Contaminación atmosférica por gases producto de vehículos motorizados.....	3.3	1.9
81 - Contaminación atmosférica por quemas de basuras (en basurales).....	3.2	2.2
82 - Contaminación del suelo por presencia de pozos negros.....	3.2	1.9
83 - Excesiva corrosión de los materiales que componen los bienes públicos y privados debido a altas temperaturas, humedad y salinidad del ambiente costero.....	3.2	1.3
84 - Mala iluminación en calles y avenidas.....	3.2	2.3
85 - Inexistencia de puertos secos.....	3.2	2.3
86 - Contaminación atmosférica por quemas de desechos hospitalarios.....	3.2	2.5
87 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros y descargas de colectores de alcantarillado.....	3.1	1.8
88 - Inadecuado diseño de las construcciones frente a la alta radiación solar.....	3.1	2.0
89 - Mal estado de viviendas y edificios.....	3.1	1.7
90 - Pérdida de la cobertura vegetal por usos dendroenergéticos.....	3.1	1.4
91 - Destrucción y pérdida del recurso cultural arqueológico (por ej. por el trazado de vías de comunicación).....	3.1	2.1
92 - Daños a las personas y a la infraestructura provocados por el excesivo polvo arrastrado por el viento.....	3.0	1.3
93 - Mala terminación en la cubierta de las viviendas.....	3.0	2.1
94 - Inadecuado diseño de las viviendas de acuerdo a los materiales disponibles en la región.....	3.0	2.0
95 - Contaminación atmosférica por partículas producto de vehículos motorizados.....	2.9	1.8
96 - Contaminación por uso de radiación artificial (ionizante y no ionizante) en alta tensión, altos hornos, etc.....	2.9	1.4
97 - Destrucción de infraestructura por exceso de jotes y palomas.....	2.9	2.0
98 - Contaminación visual por exceso de jotes y palomas.....	2.8	1.8
99 - Mala ventilación natural de las viviendas sociales.....	2.8	2.0
100 - Congestión vehicular en áreas urbanas.....	2.8	2.2
101 - Contaminación atmosférica por procesos productivos de alimentos (elaboración y preparación).....	2.8	2.2
102 - Contaminación por ondas electromagnéticas provenientes de procesos productivos (altos hornos, soldaduras, etc).....	2.7	1.5
103 - Ausencia de señalización en los lugares de interés turístico.....	2.7	3.0

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA
(Continuación)

	PROMEDIO	
	IMPOR (0-5)	CONTR (0-3)
104 - Deficiencias en la infraestructura de comunicación entre los centros poblados (por ej. radio, TV, teléfonos y otras).....	2.7	2.0
105 - Contaminación atmosférica por actividades de origen doméstico tales como quema de basuras, barridos y otras.....	2.6	2.5
106 - Deficiencias en la existencia y localización del equipamiento turístico.....	2.6	2.6
107 - Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública.....	2.6	2.6
108 - Deterioro en la infraestructura y en la vivienda debido a la excesiva variación de la temperatura al interior de la región.....	2.6	1.3
109 - Daños provocados por avances de dunas en los asentamientos humanos y en la infraestructura.....	2.5	1.3
110 - Efectos negativos en la salud pública por cortes imprevistos de agua potable...	2.4	2.1
111 - Contaminación atmosférica por quemos agrícolas.....	2.3	2.2
112 - Aumento del consumo de combustibles derivado de la topografía abrupta de la región.....	2.2	1.2
113 - Deficiencias en el funcionamiento urbano, doméstico, industrial y de servicios de salud por el corte imprevisto de electricidad.....	1.7	2.0

TABLA 2

**PROBLEMAS AMBIENTALES
ORDENADOS POR POSIBILIDAD DE CONTROL**

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: ORDENADOS POR CONTROL

	PROMEDIO	
	CONTR (0-3)	IMPOR (0-5)
1 - Ausencia de señalización en los lugares de interés turístico.....	3.0	2.7
2 - Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública.....	2.6	2.6
3 - Deficiencias en la existencia y localización del equipamiento turístico.....	2.6	2.6
4 - Falta de aseo público en calles.....	2.5	3.7
5 - Contaminación atmosférica por actividades de origen doméstico tales como quema de basuras, barridos y otras.....	2.5	2.6
6 - Contaminación atmosférica por quemas de desechos hospitalarios.....	2.5	3.2
7 - Falta e insuficiencia de equipamiento turístico en el litoral.....	2.3	3.3
8 - Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua.....	2.3	3.3
9 - Mala iluminación en calles y avenidas.....	2.3	3.2
10 - Falta de equipamiento de laboratorios de análisis para seguimiento ambiental....	2.3	4.0
11 - Inexistencia de puertos secos.....	2.3	3.2
12 - Contaminación atmosférica por procesos productivos de alimentos (elaboración y preparación).....	2.2	2.8
13 - Contaminación atmosférica por quemas agrícolas.....	2.2	2.3
14 - Congestión vehicular en áreas urbanas.....	2.2	2.8
15 - Contaminación atmosférica por quemas de basuras (en basurales).....	2.2	3.2
16 - Falta de espacios abiertos de uso recreacional.....	2.2	3.6
17 - Mala terminación en la cubierta de las viviendas.....	2.1	3.0
18 - Pérdida de agua por uso y manejo inadecuados (evaporación, filtración, drenaje, conducción, riego de jardines, y otros usos).....	2.1	4.1
19 - Destrucción y pérdida del recurso cultural arqueológico (por ej. por el trazado de vías de comunicación).....	2.1	3.1
20 - Disminución de la población de especies de fauna marina en algún estado de conservación como efecto secundario de la pesquería artesanal e industrial (delfines y lobos).....	2.1	3.4
21 - Efectos negativos en la salud pública por cortes imprevistos de agua potable....	2.1	2.4
22 - Escasez de árboles y jardines en lugares públicos.....	2.1	3.5
23 - Presencia de basurales en lugares inadecuados.....	2.1	4.2
24 - Uso inadecuado de materiales para la construcción y almacenamiento de agua que afectan a la salud humana (asbesto-cemento).....	2.1	3.9
25 - Falta de saneamiento básico en viviendas (agua, eliminación de excretas).....	2.1	3.9
26 - Contaminación física de las playas por aguas servidas de origen doméstico.....	2.0	3.8
27 - Contaminación marina de tipo físico-químico producto de relaves mineros.....	2.0	4.6
28 - Daños provocados por fenómenos aluvionales en asentamientos humanos y en la infraestructura debido a su mala localización y diseño.....	2.0	4.5
29 - Deficiencias en el funcionamiento urbano, doméstico, industrial y de servicios de salud por el corte imprevisto de electricidad.....	2.0	1.7
30 - Disminución de fauna marina de interés económico bajo distintos estados de conservación por explotación intensiva y pesca indiscriminada.....	2.0	4.4
31 - Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas en áreas urbanas.....	2.0	3.7
32 - Falta y mal estado de ripiado y pavimentación de redes viales interurbanas.....	2.0	3.4
33 - Inadecuado diseño de las construcciones frente a la alta radiación solar.....	2.0	3.1
34 - Inadecuado sistema de tratamiento y disposición final de las basuras.....	2.0	4.1
35 - Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico y otros elementos (cadmio, zinc, etc.).....	2.0	4.0
36 - Mala ventilación natural de las viviendas sociales.....	2.0	2.8
37 - Pérdidas de suelos agrícolas por extensión de los centros urbanos.....	2.0	3.6

(2)

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: ORDENADOS POR CONTROL
(Continuación)

	PROMEDIO	
	CONTR (0-3)	IMPOR (0-5)
38 - Presencia de basuras dispersas.....	2.0	3.7
39 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos.....	2.0	3.3
40 - Contaminación de hortalizas de consumo humano por riego con aguas servidas.....	2.0	3.5
41 - Deficiencias en la infraestructura de comunicación entre los centros poblados (por ej. radio, TV, teléfonos y otras).....	2.0	2.7
42 - Destrucción de infraestructura por exceso de jotes y palomas.....	2.0	2.9
43 - Mala aislación térmica de las viviendas sociales.....	2.0	3.5
44 - Ausencia de agua potable en sectores rurales.....	2.0	4.3
45 - Contaminación atmosférica producto de actividades de transporte, carga y descarga en puertos y otros lugares de acopio de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros.....	2.0	4.2
46 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	2.0	3.9
47 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos.....	2.0	4.0
48 - Contaminación marina de tipo físico por residuos industriales líquidos.....	2.0	4.4
49 - Daños a la salud humana por fecas y ectoparásitos de jotes y palomas.....	2.0	3.4
50 - Deficiente abastecimiento de agua potable y obsolescencia de las redes.....	2.0	4.1
51 - Inadecuado diseño de las viviendas de acuerdo a los materiales disponibles en la región.....	2.0	3.0
52 - Contaminación marina de tipo biológico por aguas servidas de origen doméstico..	1.9	4.4
53 - Contaminación marina de tipo biológico por residuos industriales líquidos.....	1.9	4.6
54 - Contaminación marina de tipo químico por residuos industriales líquidos.....	1.9	4.6
55 - Déficit en sistemas de alcantarillado.....	1.9	4.3
56 - Disminución de especies terrestres por caza furtiva y cosecha de huevos y polluelos.....	1.9	3.9
57 - Escasez de agua potable en lugares de consumo.....	1.9	4.1
58 - Mala aislación acústica en las viviendas sociales.....	1.9	3.5
59 - Contaminación atmosférica por gases producto de vehículos motorizados.....	1.9	3.3
60 - Contaminación del suelo por presencia de pozos negros.....	1.9	3.2
61 - Contaminación química de las playas por aguas servidas de origen doméstico.....	1.9	3.6
62 - Déficit de áreas verdes y de recreación debido a la escasez de agua.....	1.9	3.6
63 - Destrucción de especies de flora en distintos estados de conservación.....	1.9	4.0
64 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas.....	1.9	4.6
65 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo.....	1.9	4.3
66 - Contaminación biológica de las playas por residuos industriales líquidos.....	1.9	4.4
67 - Contaminación atmosférica por partículas producto de vehículos motorizados.....	1.8	2.9
68 - Contaminación físico-química de aguas subterráneas por infiltración de residuos industriales líquidos.....	1.8	4.1
69 - Contaminación química de las playas por residuos industriales líquidos.....	1.8	4.5
70 - Contaminación visual por exceso de jotes y palomas.....	1.8	2.8
71 - Disminución de recursos de flora y fauna marina por artes de pesca no autorizadas.....	1.8	3.7
72 - Falta de tratamiento en la disposición final de las basuras.....	1.8	4.4
73 - Pérdida de la cobertura vegetal por sobrepastoreo.....	1.8	3.4
74 - Uso de suelos contaminados con residuos industriales para producir hortalizas de consumo humano.....	1.8	3.6
75 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales.....	1.8	4.3

14

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: ORDENADOS POR CONTROL
(Continuación)

	PROMEDIO CONTR (0-3)	IMPOR (0-5)
76 - Contaminación marina de tipo físico por aguas servidas de origen doméstico.....	1.8	3.9
77 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros y descargas de colectores de alcantarillado.....	1.8	3.1
78 - Mala localización de industrias en el ámbito urbano por cercanía a sectores residenciales.....	1.8	3.8
79 - Pérdida y deterioro del patrimonio histórico y cultural.....	1.8	4.0
80 - Deterioro de la flora marina costera por contaminación del mar.....	1.8	4.0
81 - Contaminación biológica de las playas por aguas servidas de origen doméstico...	1.7	4.1
82 - Contaminación de los cuerpos y cursos de agua producida por gases y polvos derivados de procesos industriales.....	1.7	4.0
83 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	1.7	3.9
84 - Contaminación del suelo y aguas subterráneas por depósitos de residuos industriales no tratados.....	1.7	4.1
85 - Contaminación marina de tipo químico por aguas servidas de origen doméstico....	1.7	3.8
86 - Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras.....	1.7	3.4
87 - Mal estado de viviendas y edificios.....	1.7	3.1
88 - Pérdida de flora nativa por procesos de contaminación.....	1.7	4.1
89 - Alteraciones fisiológicas de la fauna provocadas por la contaminación de diversos cuerpos y cursos de agua.....	1.7	3.8
90 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	1.7	3.8
91 - Falta de abastecimiento eléctrico en sectores rurales.....	1.7	3.6
92 - Problemas de salud que afectan a las personas, derivados de la presencia de pozos negros.....	1.7	3.4
93 - Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras.....	1.6	3.4
94 - Disminución del recurso de agua superficial en localidades rurales anexas.....	1.6	4.2
95 - Déficit de viviendas.....	1.5	4.4
96 - Disminución de la población de especies de fauna terrestre en algún estado de conservación por destrucción de hábitats.....	1.5	3.9
97 - Reducido tamaño de la vivienda social.....	1.5	3.9
98 - Contaminación por ondas electromagnéticas provenientes de procesos productivos (altos hornos, soldaduras, etc).....	1.5	2.7
99 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos industriales.....	1.5	4.2
100 - Hacinamiento en la vivienda.....	1.5	4.3
101 - Pérdida de la cobertura vegetal por usos dendroenergéticos.....	1.4	3.1
102 - Contaminación por uso de radiación artificial (ionizante y no ionizante) en alta tensión, altos hornos, etc.....	1.4	2.9
103 - Destrucción del paisaje y pérdida de la belleza escénica por actividades industriales y mineras.....	1.4	3.5
104 - Escasez de agua dulce para consumo (humano, minero, industrial y agrícola)....	1.4	4.5
105 - Deterioro de las construcciones de madera por efecto de plagas de termitas....	1.4	3.9
106 - Mala calidad del agua de riego.....	1.3	3.6
107 - Daños a las personas y a la infraestructura provocados por el excesivo polvo arrastrado por el viento.....	1.3	3.0
108 - Daños provocados por avances de dunas en los asentamientos humanos y en la infraestructura.....	1.3	2.5

15

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: ORDENADOS POR CONTROL
(Continuación)

	PROMEDIO	
	CONTR (0-3)	IMPOR (0-5)
109 - Excesiva corrosión de los materiales que componen los bienes públicos y privados debido a altas temperaturas, humedad y salinidad del ambiente costero para usos humanos (agua potable).....	1.3	3.2
111 - Deterioro en la infraestructura y en la vivienda debido a la excesiva variación de la temperatura al interior de la región.....	1.3	2.6
112 - Aumento del consumo de combustibles derivado de la topografía abrupta de la región.....	1.2	2.2
113 - Problemas asociados con la localización de los puertos en relación al área urbana (redes ferroviarias, congestión vehicular, contaminación, obstrucción visual, etc).....	1.1	3.7

TABLA 3

**LOCALIZACION GEOGRAFICA DE
LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION

LOCALIZACION EN LA REGION

1 - Contaminación marina de tipo biológico por residuos industriales sólidos	Mejillones
1 - Contaminación marina de tipo biológico por residuos industriales sólidos	Tocopilla
1 - Contaminación marina de tipo biológico por residuos industriales sólidos	Antofagasta
2 - Contaminación marina de tipo físico-químico producto de relaves mineros	Toda la Costa
3 - Contaminación marina de tipo químico por residuos industriales líquidos	Mejillones
3 - Contaminación marina de tipo químico por residuos industriales líquidos	Tocopilla
3 - Contaminación marina de tipo químico por residuos industriales líquidos	Antofagasta
4 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	Todos los Centros Urbanos
5 - Escasez de agua dulce para consumo (humano, minero, industrial y agrícola)	Toda la Región
6 - Contaminación química de las playas por residuos industriales líquidos	Michilla
6 - Contaminación química de las playas por residuos industriales líquidos	Punta Grande
6 - Contaminación química de las playas por residuos industriales líquidos	Punta Coloso
7 - Daños provocados por fenómenos aluvionales en asentamientos humanos y en la infraestructura debido a su mala localización y diseño	Antofagasta
7 - Daños provocados por fenómenos aluvionales en asentamientos humanos y en la infraestructura debido a su mala localización y diseño	Taltal
7 - Daños provocados por fenómenos aluvionales en asentamientos humanos y en la infraestructura debido a su mala localización y diseño	Tocopilla
8 - Contaminación marina de tipo físico por residuos industriales líquidos	Todos los Puertos
9 - Déficit de viviendas	Toda la Región
10 - Contaminación marina de tipo biológico por aguas servidas de origen doméstico	Todo el Litoral
11 - Disminución de fauna marina de interés económico bajo distintos estados de conservación por explotación intensiva y pesca indiscriminada	Toda la Región
12 - Falta de tratamiento en la disposición final de las basuras	Toda la Región
13 - Contaminación biológica de las playas por residuos industriales líquidos	Mejillones
13 - Contaminación biológica de las playas por residuos industriales líquidos	Antofagasta
13 - Contaminación biológica de las playas por residuos industriales líquidos	Tocopilla
14 - Ausencia de agua potable en sectores rurales	Antofagasta
15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales	Antofagasta

B

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)

LOCALIZACION EN LA REGION

15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales	Tocopilla
15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales	Calama
15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales	María Elena
15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales	Pedro de Valdivia
15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales	Chuquicamata
16 - Déficit en sistemas de alcantarillado	Toda la Región
17 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo	Antofagasta
17 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo	Tocopilla
17 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo	Taltal
17 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo	María Elena
17 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo	San Pedro de Atacama
18 - Hacinamiento en la vivienda	Toda la Región
19 - Contaminación atmosférica producto de actividades de transporte, carga y descarga en puertos y otros lugares de acopio de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros	Puerto de Antofagasta
19 - Contaminación atmosférica producto de actividades de transporte, carga y descarga en puertos y otros lugares de acopio de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros	Puerto de Tocopilla
19 - Contaminación atmosférica producto de actividades de transporte, carga y descarga en puertos y otros lugares de acopio de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros	Michilla
20 - Disminución del recurso de agua superficial en localidades rurales ancestrales	Provincia El Loa
20 - Disminución del recurso de agua superficial en localidades ancestrales	Quillagua
21 - Presencia de basurales en lugares inadecuados	Toda la Región
22 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos humanos (agua potable)	Cuenca Río Loa
23 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos industriales	Cuenca Río Loa
24 - Contaminación biológica de las playas por aguas servidas de origen doméstico	Taltal
24 - Contaminación biológica de las playas por aguas servidas de origen doméstico	Bahía San Jorge
25 - Deficiente abastecimiento de agua potable y obsolescencia de las redes	Antofagasta
25 - Deficiente abastecimiento de agua potable y obsolescencia de las redes	Tocopilla
25 - Deficiente abastecimiento de agua potable y obsolescencia de las redes	Taltal

**PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)**

LOCALIZACION EN LA REGION

25 - Deficiente abastecimiento de agua potable y obsolescencia de las redes	Mejillones
26 - Inadecuado sistema de tratamiento y disposición final de las basuras	Toda la Región
27 - Contaminación del suelo y aguas subterráneas por depósitos de residuos industriales no tratados	Antofagasta
27 - Contaminación del suelo y aguas subterráneas por depósitos de residuos industriales no tratados	Calama
27 - Contaminación del suelo y aguas subterráneas por depósitos de residuos industriales no tratados	Chuquicamata
28 - Contaminación físico-química de aguas subterráneas por infiltración de residuos industriales líquidos	Antofagasta
28 - Contaminación físico-química de aguas subterráneas por infiltración de residuos industriales líquidos	Calama
29 - Escasez de agua potable en lugares de consumo	Toda la Región
30 - Pérdida de agua por uso y manejo inadecuados (evaporación, filtración, drenaje, conducción, riego de jardines, y otros usos)	Toda la Región
31 - Pérdida de flora nativa por procesos de contaminación	Provincia El Loa
31 - Pérdida de flora nativa por procesos de contaminación	Cordillera de la Costa
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos	Antofagasta
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos	Tocopilla
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos	Taltal
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos	Mejillones
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos	Michilla
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos	Caleta el Cobre
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos	Punta Grande
33 - Destrucción de especies de flora en distintos estados de conservación	Línea Costera
33 - Destrucción de especies de flora en distintos estados de conservación	Cordillera Andina
33 - Destrucción de especies de flora en distintos estados de conservación	Altiplano
34 - Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico y otros elementos (cadmio, zinc, etc.)	Provincia El Loa
34 - Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico y otros elementos (cadmio, zinc, etc.)	Taltal
35 - Contaminación de los cuerpos y cursos de agua producida por gases y povos derivados de procesos industriales	Tocopilla
35 - Contaminación de los cuerpos y cursos de agua producida por gases y polvos derivados de procesos industriales	Antofagasta
35 - Contaminación de los cuerpos y cursos de agua producida por gases y polvos derivados de procesos industriales	Calama
36 - Deterioro de la flora marina costera por contaminación del mar	Todo el Litoral

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)

LOCALIZACION EN LA REGION

37 - Falta de equipamiento de laboratorios de análisis para seguimiento ambiental	Toda la Región
38 - Pérdida y deterioro del patrimonio histórico y cultural	Toda la Región
39 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Antofagasta
39 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Tocopilla
39 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Calama
39 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Taltal
39 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Mejillones
40 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Antofagasta
40 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Tocopilla
40 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Calama
40 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Taltal
40 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Mejillones
41 - Disminución de la población de especies de fauna terrestre en algún estado de conservación por destrucción de hábitats	Línea Costera
41 - Disminución de la población de especies de fauna terrestre en algún estado de conservación por destrucción de hábitats	Precordillera
41 - Disminución de la población de especies de fauna terrestre en algún estado de conservación por destrucción de hábitats	Alta Cordillera
42 - Falta de aseo público en calles	Todos los Centros Urbanos
43 - Contaminación marina de tipo físico por aguas servidas de origen doméstico	Toda la Costa
44 - Deterioro de las construcciones de madera por efecto de plagas de termitas	Todas las Ciudades Costeras
45 - Disminución de especies terrestres por caza furtiva y cosecha de huevos y polluelos	Provincia El Loa
45 - Disminución de especies terrestres por caza furtiva y cosecha de huevos y polluelos	Cordillera de la Costa
46 - Reducido tamaño de la vivienda social	Toda la Región
47 - Uso inadecuado de materiales para la construcción y almacenamiento de agua que afectan a la salud humana (asbesto-cemento)	Toda la Región
48 - Falta de saneamiento básico en viviendas (agua, eliminación de excretas)	Todos los Centros Urbanos
49 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Tocopilla
49 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Antofagasta
49 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Calama

**PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)**

LOCALIZACION EN LA REGION

49 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Taltal
49 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos	Mejillones
50 - Contaminación física de las playas por aguas servidas de origen doméstico	Mejillones
50 - Contaminación física de las playas por aguas servidas de origen doméstico	Tocopilla
50 - Contaminación física de las playas por aguas servidas de origen doméstico	Antofagasta
50 - Contaminación física de las playas por aguas servidas de origen doméstico	Taltal
51 - Contaminación marina de tipo químico por aguas servidas de origen doméstico	Frente a Centros Urbanos que vierten Toda la Región
52 - Alteraciones fisiológicas de la fauna provocadas por la contaminación de diversos cuerpos de agua	Tocopilla
53 - Mala localización de industrias en el ámbito urbano por cercanía a sectores residenciales	Calama
53 - Mala localización de industrias en el ámbito urbano por cercanía a sectores residenciales	Mejillones
54 - Disminución de recursos de flora y fauna marina por artes de pesca no autorizadas	Toda la Región
55 - Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas en áreas urbanas	Toda la Región
56 - Problemas asociados con la localización de los puertos en relación al área urbana (redes ferroviarias, congestión vehicular, contaminación, obstrucción visual, etc.)	Antofagasta
56 - Problemas asociados con la localización de los puertos en relación al área urbana (redes ferroviarias, congestión vehicular, contaminación, obstrucción visual, etc.)	Tocopilla
57 - Presencia de basuras dispersas	Toda la Región
58 - Contaminación química de las playas por aguas servidas de origen doméstico	Litoral donde hay Emisarios
59 - Falta de abastecimiento eléctrico en sectores rurales	Provincia El Loa
59 - Falta de abastecimiento eléctrico en sectores rurales	Quillagua
59 - Falta de abastecimiento eléctrico en sectores rurales	Paposo
59 - Falta de abastecimiento eléctrico en sectores rurales	Michilla
60 - Falta de espacios abiertos de uso recreacional	Toda la Región
61 - Pérdidas de suelos agrícolas por extensión de los centros urbanos	Calama
62 - Déficit de áreas verdes y de recreación debido a la escasez de agua	Toda la Región
63 - Mala calidad del agua de riego	Provincia El Loa
63 - Mala calidad del agua de riego	Quillagua
64 - Uso de suelos contaminados con residuos industriales para producir hortalizas de consumo humano	Salar del Carmen
64 - Uso de suelos contaminados con residuos industriales para producir hortalizas de consumo humano	Antofagasta

22

**PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)**

LOCALIZACION EN LA REGION

64 - Uso de suelos contaminados con residuos industriales para producir hortalizas de consumo humano	Calama
65 - Destrucción del paisaje y pérdida de la belleza escénica por actividades industriales y mineras	Provincia El Loa
65 - Destrucción del paisaje y pérdida de la belleza escénica por actividades industriales y mineras	Línea Costera
66 - Mala aislación acústica en las viviendas sociales	Antofagasta
66 - Mala aislación acústica en las viviendas sociales	Mejillones
67 - Mala aislación térmica de las viviendas sociales	Antofagasta
67 - Mala aislación térmica de las viviendas sociales	Mejillones
67 - Mala aislación térmica de las viviendas sociales	Calama
68 - Contaminación de hortalizas de consumo humano por riego con aguas servidas	La Chimba
68 - Contaminación de hortalizas de consumo humano por riego con aguas servidas	Calama
69 - Escasez de árboles y jardines en lugares públicos	Todos los Centros Urbanos
70 - Problemas de salud que afectan a las personas, derivados de la presencia de pozos negros	Toda la Región
71 - Daños a la salud humana por fecas y ectoparásitos de jotes y palomas	Antofagasta
72 - Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras	Provincia El Loa
72 - Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras	Línea Costera
73 - Falta y mal estado de ripiado y pavimentación de redes viales interurbanas	Todas las Conexiones entre grandes y pequeños poblados
74 - Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras	Tocopilla
74 - Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras	Mejillones
75 - Disminución de la población de especies de fauna marina en algún estado de conservación como efecto secundario de la pesquera artesanal e industrial (delfines y lobos)	Toda la Región
76 - Pérdida de la cobertura vegetal por sobrepastoreo	Provincia El Loa
76 - Pérdida de la cobertura vegetal por sobrepastoreo	Cordillera de la Costa
77 - Falta e insuficiencia de equipamiento turístico en el litoral	Todo el Litoral
78 - Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua	Todos los Centros Urbanos
79 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	Antofagasta
79 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	Tocopilla
79 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	Chuquicamata
79 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	María Elena
79 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	Calama

- 25

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)

LOCALIZACION EN LA REGION

80 - Contaminación atmosférica por gases producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	Antofagasta
80 - Contaminación atmosférica por gases producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	Tocopilla
80 - Contaminación atmosférica por gases producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	Calama
81 - Contaminación atmosférica por quemas de basuras (en basurales)	Antofagasta
81 - Contaminación atmosférica por quemas de basuras (en basurales)	Calama
82 - Contaminación del suelo por presencia de pozos negros	Todos los Centros Urbanos con Pozos Negros
83 - Excesiva corrosión de los materiales que componen los bienes públicos y privados debido a altas temperaturas, humedad y salinidad del ambiente costero	Todos los Centros Urbanos Costeros
84 - Mala iluminación en calles y avenidas	Toda la Región
85 - Inexistencia de puertos secos	Calama
85 - Inexistencia de puertos secos	Antofagasta
85 - Inexistencia de puertos secos	Tocopilla
86 - Contaminación atmosférica por quemas de desechos hospitalarios	Antofagasta
87 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros y descargas de colectores de alcantarillado	Todos los Centros Urbanos
88 - Inadecuado diseño de las construcciones frente a la alta radiación solar	Toda la Región
89 - Mal estado de viviendas y edificios	Todos los Centros Urbanos
90 - Pérdida de la cobertura vegetal por usos dendroenergéticos	Provincia El Loa
90 - Pérdida de la cobertura vegetal por usos dendroenergéticos	Cordillera de la Costa
91 - Destrucción y pérdida del recurso cultural arqueológico (por ej. por el trazado de vías de comunicación)	Provincia El Loa
91 - Destrucción y pérdida del recurso cultural arqueológico (por ej. por el trazado de vías de comunicación)	Línea Costera
92 - Daños a las personas y a la infraestructura provocados por el excesivo polvo arrastrado por el viento	Toda la Región
93 - Mala terminación en la cubierta de las viviendas	Toda la Región
94 - Inadecuado diseño de las viviendas de acuerdo a los materiales disponibles en la región	Toda la Región
95 - Contaminación atmosférica por partículas producto de vehículos motorizados	Tocopilla
95 - Contaminación atmosférica por partículas producto de vehículos motorizados	Antofagasta
95 - Contaminación atmosférica por partículas producto de vehículos motorizados	Calama
96 - Contaminación por uso de radiación artificial (ionizante y no ionizante) en alta tensión, altos hornos, etc.	Todo el Litoral
97 - Destrucción de infraestructura por exceso de jotes y palomas	Antofagasta (Centro)
98 - Contaminación visual por exceso de jotes y palomas	Antofagasta (Centro)
99 - Mala ventilación natural de las viviendas sociales	Antofagasta
99 - Mala ventilación natural de las viviendas sociales	Mejillones
99 - Mala ventilación natural de las viviendas sociales	Calama

**PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)**

LOCALIZACION EN LA REGION

100 - Congestión vehicular en áreas urbanas	Calama
100 - Congestión vehicular en áreas urbanas	Antofagasta
101 - Contaminación atmosférica por procesos productivos de alimentos (elaboración y preparación)	Antofagasta
101 - Contaminación atmosférica por procesos productivos de alimentos (elaboración y preparación)	Tocopilla
101 - Contaminación atmosférica por procesos productivos de alimentos (elaboración y preparación)	Calama
101 - Contaminación atmosférica por procesos productivos de alimentos (elaboración y preparación)	Taltal
102 - Contaminación por ondas electromagnéticas provenientes de procesos productivos (altos hornos, soldaduras, etc.)	Toda la Región
103 - Ausencia de señalización en los lugares de interés turístico	Provincia El Loa
103 - Ausencia de señalización en los lugares de interés turístico	Provincia Antofagasta
103 - Ausencia de señalización en los lugares de interés turístico	Provincia Tocopilla
104 - Deficiencias en la infraestructura de comunicación entre los centros poblados (por ej. radio, TV, teléfonos y otras)	Todas las Comunidades Rurales
104 - Deficiencias en la infraestructura de comunicación entre los centros poblados (por ej. radio, TV, teléfonos y otras)	Tocopilla
105 - Contaminación atmosférica por actividades de origen doméstico tales como quema de basuras, barridos y otras	Todos los Centros Urbanos
106 - Deficiencias en la existencia y localización del equipamiento turístico	Toda la Región
107 - Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública	Todas las Ciudades
108 - Deterioro en la infraestructura y en la vivienda debido a la excesiva variación de la temperatura al interior de la región	Todo el Interior
109 - Daños provocados por avances de dunas en los asentamientos humanos y en la infraestructura	San Pedro de Atacama
109 - Daños provocados por avances de dunas en los asentamientos humanos y en la infraestructura	Toconao
109 - Daños provocados por avances de dunas en los asentamientos humanos y en la infraestructura	Peine
110 - Efectos negativos en la salud pública por cortes imprevistos de agua potable	Todos los Centros Urbanos
111 - Contaminación atmosférica por quemas agrícolas	Calama
112 - Aumento del consumo de combustibles derivado de la topografía abrupta de la región	Toda la Región
113 - Deficiencias en el funcionamiento urbano, doméstico, industrial y de servicios de salud por el corte imprevisto de electricidad	Todos los Centros Urbanos

25

FIGURA 1

LOCALIZACION DE LOS PROBLEMAS

AMBIENTALES

**(EL NUMERO CORRESPONDE AL ORDEN DE
IMPORTANCIA)**

II REGION DE ANTOFAGASTA

PROBLEMAS AMBIENTALES QUE AFECTAN A TODOS LOS CENTROS URBANOS

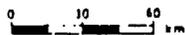
4	87
42	89
48	105
69	110
70	113

PROBLEMAS AMBIENTALES QUE AFECTAN A TODA LA PROVINCIA DE EL LOA

20	59	76
31	63	90
34	65	91
45	72	103

PROBLEMAS AMBIENTALES QUE AFECTAN A TODA LA REGION

5	37	70
9	38	71
11	42	74
12	47	78
16	52	82
18	54	83
21	55	84
26	57	86
29	60	88
30	62	89



- A: PROVINCIA DE TOCOPILLA
- B: PROVINCIA DE EL LOA
- C: PROVINCIA DE ANTOFAGASTA

Nota: El número de localización corresponde al orden de importancia del problema ambiental

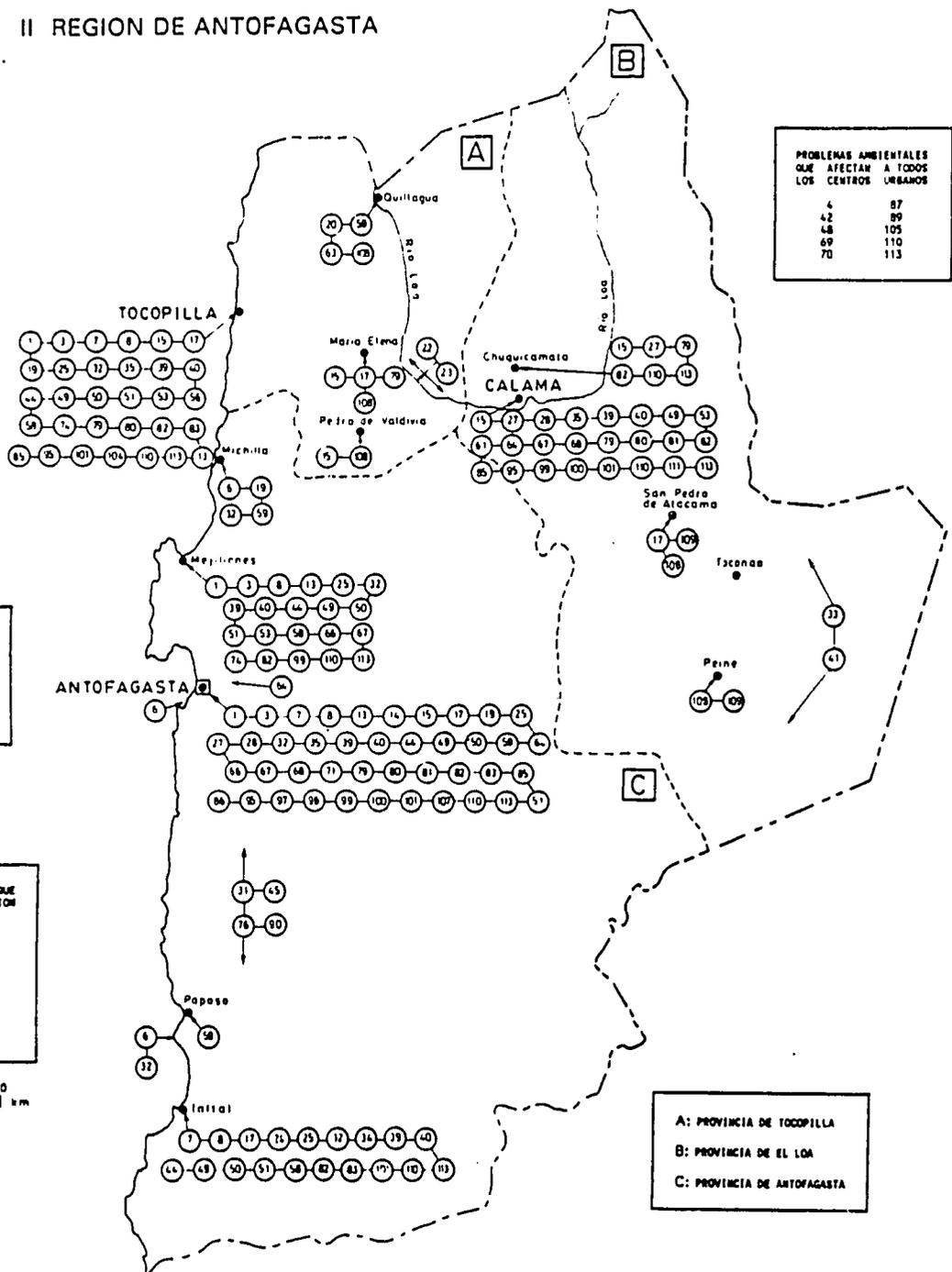
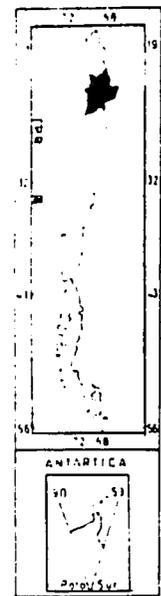


TABLA 4

**PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR
SECTOR, TIPO Y CATEGORIA**

TABLA DE ABREVIATURAS

SECTOR	CLAVE
AGRICULTURA	AGR
COMERCIO	COM
COMUNICACIONES	COU
CONSERVACION DE RECURSOS	CON
CULTURA Y ARTE	CUL
DEPORTE Y RECREACION	DEP
EDUCACION	EDU
ENERGIA	ENE
GANADERIA	GAN
INDUSTRIA	IND
INFORMATICA	INF
JUSTICIA	JUS
MINERIA	MIN
PESQUERIA Y RECURSOS DULCEACUICOLAS	PES
RIEGO	RIE
SALUD	SAL
SERVICIOS URBANIZACION	SER
SILVICULTURA	SIL
TRANSPORTE	TRA
TURISMO	TUR
URBANISMO	URB
VIALIDAD	VIA

TIPO DE PROBLEMA

DETERIORO DEL RECURSO NATURAL	RN
DETERIORO DEL MEDIO CONSTRUIDO	MC
FENOMENO DE CONTAMINACION	C

CATEGORIA

AIRE	1
AGUA	2
TIERRA	3
FENOMENOS NATURALES	4
FLORA	5
FAUNA	6
RECURSOS NATURALES	7
VIVIENDA Y EDIFICACION	8
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS	9
ESTRUCTURA INTERNA	10
EQUIPAMIENTO	11
VALORES FORMALES Y CULTURALES	12

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: SECTOR, TIPO Y CATEGORIA

	SECTOR	TIPO	CATEGORIA
1 - Contaminación marina de tipo biológico por residuos industriales líquidos.....	IND	C	2
2 - Contaminación marina de tipo físico-químico producto de relaves mineros.....	MIN	C	2
3 - Contaminación marina de tipo químico por residuos industriales líquidos.....	IND	C	2
4 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas.....	SER	MC	9
5 - Escasez de agua dulce para consumo (humano, minero, industrial y agrícola).....	SER	RN	2
6 - Contaminación química de las playas por residuos industriales líquidos.....	IND	C	3
7 - Daños provocados por fenómenos aluvionales en asentamientos humanos y en la infraestructura debido a su mala localización y diseño.....	URB	MC	9
8 - Contaminación marina de tipo físico por residuos industriales líquidos.....	IND	C	2
9 - Déficit de viviendas.....	URB	MC	8
10 - Contaminación marina de tipo biológico por aguas servidas de origen doméstico..	SER	C	2
11 - Disminución de fauna marina de interés económico bajo distintos estados de conservación por explotación intensiva y pesca indiscriminada.....	CON	RN	6
12 - Falta de tratamiento en la disposición final de las basuras.....	SER	MC	9
13 - Contaminación biológica de las playas por residuos industriales líquidos.....	IND-TUR	C	3
14 - Ausencia de agua potable en sectores rurales.....	SER	RN	2
15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales.....	IND	C	1
16 - Déficit en sistemas de alcantarillado.....	SER	MC	9
17 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo.....	URB	MC	8
18 - Hacinamiento en la vivienda.....	URB	MC	8
19 - Contaminación atmosférica producto de actividades de transporte, carga y descarga en puertos y otros lugares de acopio de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros.....	TRA	C	1
20 - Disminución del recurso de agua superficial en localidades rurales ancestrales.	CON	RN	2
21 - Presencia de basurales en lugares inadecuados.....	SER	C	9
22 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos humanos(agua potable).....	SER	RN	2
23 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos industriales.....	SER	RN	2
24 - Contaminación biológica de las playas por aguas servidas de origen doméstico...	SER	C	3
25 - Deficiente abastecimiento de agua potable y obsolescencia de las redes.....	SER	MC	9
26 - Inadecuado sistema de tratamiento y disposición final de las basuras.....	SER	MC	9
27 - Contaminación del suelo y aguas subterráneas por depósitos de residuos industriales no tratados.....	IND	C	2-3
28 - Contaminación físico-química de aguas subterráneas por infiltración de residuos industriales líquidos.....	IND	C	2
29 - Escasez de agua potable en lugares de consumo.....	SER	RN	2
30 - Pérdida de agua por uso y manejo inadecuados (evaporación, filtración, drenaje, conducción, riego de jardines, y otros usos).....	CON	RN	2
31 - Pérdida de flora nativa por procesos de contaminación.....	CON	C	5
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos.....	IND	C	2
33 - Destrucción de especies de flora en distintos estados de conservación.....	CON	RN	5
34 - Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico y otros elementos (cadmio, zinc, etc.).....	SER	C	2
35 - Contaminación de los cuerpos y cursos de agua producida por gases y polvos derivados de procesos industriales.....	IND	C	2
36 - Deterioro de la flora marina costera por contaminación del mar.....	CON	C	5
37 - Falta de equipamiento de laboratorios de análisis para seguimiento ambiental...	INF	MC	11

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: SECTOR, TIPO Y CATEGORIA
(Continuación)

	SECTOR	TIPO	CATEGORIA
38 - Pérdida y deterioro del patrimonio histórico y cultural.....	CUL	MC	12
39 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	IND	C	2
40 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	IND	C	2
41 - Disminución de la población de especies de fauna terrestre en algún estado de conservación por destrucción de hábitats.....	CON	RN	6
42 - Falta de aseo público en calles.....	SER	MC	9
43 - Contaminación marina de tipo físico por aguas servidas de origen doméstico.....	SER	C	2
44 - Deterioro de las construcciones de madera por efecto de plagas de termitas.....	URB	MC	8
45 - Disminución de especies terrestres por caza furtiva y cosecha de huevos y polluelos.....	CON	RN	6
46 - Reducido tamaño de la vivienda social.....	URB	MC	8
47 - Uso inadecuado de materiales para la construcción y almacenamiento de agua que afectan a la salud humana (asbesto-cemento).....	SAL	MC	8
48 - Falta de saneamiento básico en viviendas (agua, eliminación de excretas).....	SER	MC	8
49 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	IND	C	2
50 - Contaminación física de las playas por aguas servidas de origen doméstico.....	SER	C	3
51 - Contaminación marina de tipo químico por aguas servidas de origen doméstico.....	SER	C	2
52 - Alteraciones fisiológicas de la fauna provocadas por la contaminación de diversos cuerpos y cursos de agua.....	CON	C	6
53 - Mala localización de industrias en el ámbito urbano por cercanía a sectores residenciales.....	URB	MC	10
54 - Disminución de recursos de flora y fauna marina por artes de pesca no autorizadas.....	CON	RN	5-6
55 - Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas en áreas urbanas.....	URB	MC	10
56 - Problemas asociados con la localización de los puertos en relación al área urbana (redes ferroviarias, congestión vehicular, contaminación, obstrucción visual, etc).....	TRA	MC	10
57 - Presencia de basuras dispersas.....	SER	C	9
58 - Contaminación química de las playas por aguas servidas de origen doméstico.....	SER	C	3
59 - Falta de abastecimiento eléctrico en sectores rurales.....	ENE	MC	9
60 - Falta de espacios abiertos de uso recreacional.....	URB	MC	10
61 - Pérdidas de suelos agrícolas por extensión de los centros urbanos.....	URB	MC	10
62 - Déficit de áreas verdes y de recreación debido a la escasez de agua.....	URB	MC	11
63 - Mala calidad del agua de riego.....	RIE	C	2
64 - Uso de suelos contaminados con residuos industriales para producir hortalizas de consumo humano.....	IND	C	3
65 - Destrucción del paisaje y pérdida de la belleza escénica por actividades industriales y mineras.....	CON	MC	12
66 - Mala aislación acústica en las viviendas sociales.....	URB	MC	8
67 - Mala aislación térmica de las viviendas sociales.....	URB	MC	8
68 - Contaminación de hortalizas de consumo humano por riego con aguas servidas.....	RIE	C	7
69 - Escasez de árboles y jardines en lugares públicos.....	URB	MC	11
70 - Problemas de salud que afectan a las personas, derivados de la presencia de pozos negros.....	SAL	C	9
71 - Daños a la salud humana por fecas y ectoparásitos de jotes y palomas.....	SAL	C	9

21

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: SECTOR, TIPO Y CATEGORIA
(Continuación)

	SECTOR	TIPO	CATEGORIA
72 - Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras.....	CUL	MC	12
73 - Falta y mal estado de ripiado y pavimentación de redes viales interurbanas.....	VIA	MC	10
74 - Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras.....	IND	C	1
75 - Disminución de la población de especies de fauna marina en algún estado de conservación como efecto secundario de la pesquería artesanal e industrial (delfines y lobos).....	COM	RN	6
76 - Pérdida de la cobertura vegetal por sobrepastoreo.....	GAM	RN	5
77 - Falta e insuficiencia de equipamiento turístico en el litoral.....	TUR	MC	11
78 - Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua.....	URB	MC	11
79 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos.....	TRA	C	10
80 - Contaminación atmosférica por gases producto de vehículos motorizados.....	TRA	C	1
81 - Contaminación atmosférica por quemas de basuras (en basurales).....	SER	C	1
82 - Contaminación del suelo por presencia de pozos negros.....	SER	C	3
83 - Excesiva corrosión de los materiales que componen los bienes públicos y privados debido a altas temperaturas, humedad y salinidad del ambiente costero.	URB	MC	8
84 - Mala iluminación en calles y avenidas.....	URB	MC	11
85 - Inexistencia de puertos secos.....	TRA	MC	10
86 - Contaminación atmosférica por quemas de desechos hospitalarios.....	SAL	C	1
87 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros y descargas de colectores de alcantarillado.....	SER	C	9
88 - Inadecuado diseño de las construcciones frente a la alta radiación solar.....	URB	MC	8
89 - Mal estado de viviendas y edificios.....	URB	MC	8
90 - Pérdida de la cobertura vegetal por usos dendroenergéticos.....	ENE	RN	5
91 - Destrucción y pérdida del recurso cultural arqueológico (por ej. por el trazado de vías de comunicación).....	CUL	MC	12
92 - Daños a las personas y a la infraestructura provocados por el excesivo polvo arrastrado por el viento.....	SAL-URB	MC	1
93 - Mala terminación en la cubierta de las viviendas.....	URB	MC	8
94 - Inadecuado diseño de las viviendas de acuerdo a los materiales disponibles en la región.....	URB	MC	8
95 - Contaminación atmosférica por partículas producto de vehículos motorizados.....	TRA	C	1
96 - Contaminación por uso de radiación artificial (ionizante y no ionizante) en alta tensión, altos hornos, etc.....	ENE	C	11
97 - Destrucción de infraestructura por exceso de jotes y palomas.....	URB	MC	9
98 - Contaminación visual por exceso de jotes y palomas.....	URB	C	6
99 - Mala ventilación natural de las viviendas sociales.....	URB	MC	8
100 - Congestión vehicular en áreas urbanas.....	TRA	MC	10
101 - Contaminación atmosférica por procesos productivos de alimentos (elaboración y preparación).....	IND	C	11
102 - Contaminación por ondas electromagnéticas provenientes de procesos productivos (altos hornos, soldaduras, etc).....	IND	C	11
103 - Ausencia de señalización en los lugares de interés turístico.....	CUL	MC	11
104 - Deficiencias en la infraestructura de comunicación entre los centros poblados (por ej. radio, TV, teléfonos y otras).....	COU	MC	9
105 - Contaminación atmosférica por actividades de origen doméstico tales como quema de basuras, barridos y otras.....	SER	C	1
106 - Deficiencias en la existencia y localización del equipamiento turístico.....	TUR	MC	11

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION: SECTOR, TIPO Y CATEGORIA
(Continuación)

	SECTOR	TIPO	CATEGORIA
107 - Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública.....	SER	MC	10
108 - Deterioro en la infraestructura y en la vivienda debido a la excesiva variación de la temperatura al interior de la región.....	URB	MC	8
109 - Daños provocados por avances de dunas en los asentamientos humanos y en la infraestructura.....	URB	MC	10
110 - Efectos negativos en la salud pública por cortes imprevistos de agua potable...	SER	MC	9
111 - Contaminación atmosférica por quemas agrícolas.....	AGR	C	1
112 - Aumento del consumo de combustibles derivado de la topografía abrupta de la región.....	TRA	MC	9
113 - Deficiencias en el funcionamiento urbano, doméstico, industrial y de servicios de salud por el corte imprevisto de electricidad.....	SER	MC	9

23

TABLA 5

PROBLEMAS AMBIENTALES SEGUN

DISPONIBILIDAD

**(EFO = Existe, de Fácil Obtención
EDO = Existe, de Difícil Obtención
I = Inexistente)**

Y FUENTE DE INFORMACION

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION

	DIS- PONIB.	FUENTE
1 - Contaminación marina de tipo biológico por residuos industriales líquidos.....	EFO	DIRECTEMAR-UNIVERSIDADES
2 - Contaminación marina de tipo físico-químico producto de relaves mineros.....	EFO	EMPRESAS-CONSULTORAS- UNIVERSIDADES
3 - Contaminación marina de tipo químico por residuos industriales líquidos.....	EFO	UNIVERSIDADES
4 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas.....	EFO	ESSAN-S.SALUD-CORFO- MUNIC.U. ANTOFAGASTA
5 - Escasez de agua dulce para consumo (humano, minero, industrial y agrícola)....	EFO	ESSAN-DGA-DIR.RIEGO-ASOC. INDUST.
6 - Contaminación química de las playas por residuos industriales líquidos.....	I	NO HAY
7 - Daños provocados por fenómenos aluvionales en asentamientos humanos y en la infraestructura debido a su mala localización y diseño.....	EFO	M.EDUCACION-M.VIV.-ONEMI- SERVIU-INTENDEN-MUNIC.
8 - Contaminación marina de tipo físico por residuos industriales líquidos.....	I	NO HAY
9 - Déficit de viviendas.....	EFO	SERVIU-INE-MUNIC.- COM.DES.URBANO
10 - Contaminación marina de tipo biológico por aguas servidas de origen doméstico..	EFO	DIRECTEMAR-UNIV.-S.SALUD
11 - Disminución de fauna marina de interés económico bajo distintos estados de conservación por explotación intensiva y pesca indiscriminada.....	EDO	SERMAP-SIND.PESCADORES- EMPRESAS
12 - Falta de tratamiento en la disposición final de las basuras.....	EFO	CORFO-MUNICIPIOS-S. SALUD
13 - Contaminación biológica de las playas por residuos industriales líquidos.....	EDO	U. ANTOFAGASTA
14 - Ausencia de agua potable en sectores rurales.....	EFO	EMP.SER.SANIT.ANTOFAGASTA MUNICIPALIDADES
15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales.....	EFO	S. SALUD
16 - Déficit en sistemas de alcantarillado.....	EFO	SERVIU-ESSAN-MUNICIPIOS
17 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo.....	EFO	MINVU-SERVIU-MUNICIPIOS
18 - Hacinamiento en la vivienda.....	EFO	INE-UNIV.-SERVIU-MUNIC.
19 - Contaminación atmosférica producto de actividades de transporte, carga y descarga en puertos y otros lugares de acopio de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros.....	EFO	S. SALUD
20 - Disminución del recurso de agua superficial en localidades rurales ancestrales.	EFO	UC NORTE-DIR.RIEGO-ASOC. AGRIC.-ONGs-DGA- PREFECTURA CALAMA
21 - Presencia de basurales en lugares inadecuados.....	EFO	MUNIC.-SAG-S.SALUD-CARAB.
22 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos humanos(agua potable).....	EFO	DGA-S. SALUD-ONGs-CODEFF- INN-DIR. RIEGO-UNIV.
23 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos industriales.....	EFO	DGA-S. SALUD-ONGs-CODEFF- INN-DIR. RIEGO-UNIV.
24 - Contaminación biológica de las playas por aguas servidas de origen doméstico...	EFO	S. SALUD AMBIENTE-UNIV. ANTOFAGASTA.
25 - Deficiente abastecimiento de agua potable y obsolescencia de las redes.....	EFO	MUNICIPIOS-SERVIU-ESSAN
26 - Inadecuado sistema de tratamiento y disposición final de las basuras.....	EFO	CORFO-MUNICIPIOS-S. SALUD
27 - Contaminación del suelo y aguas subterráneas por depósitos de residuos industriales no tratados.....	EFO	SINDICATOS-EMPR. MINERAS- UNIVERSIDADES
28 - Contaminación físico-química de aguas subterráneas por infiltración de residuos industriales líquidos.....	EFO	S.SALUD-UNIV.-CONSULTORAS
29 - Escasez de agua potable en lugares de consumo.....	EFO	ESSAN-MUNICIPIOS
30 - Pérdida de agua por uso y manejo inadecuados (evaporación, filtración, drenaje, conducción, riego de jardines, y otros usos).....	EFO	ESSAN-DGA-DIR. RIEGO
31 - Pérdida de flora nativa por procesos de contaminación.....	EFO	CONAF-U.ANTOFAGASTA-ONGs

75

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)

	DIS- PONIB.	FUENTE
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos.....	EFO	MUNICIPALIDADES
33 - Destrucción de especies de flora en distintos estados de conservación.....	EFO	CONAF
34 - Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico y otros elementos (cadmio, zinc, etc.).....	EFO	S. SALUD-ESSAN-UNIV.
35 - Contaminación de los cuerpos y cursos de agua producida por gases y polvos derivados de procesos industriales.....	EFO	S. SALUD-U. NORTE-UNIV. ANTOFAGASTA
36 - Deterioro de la flora marina costera por contaminación del mar.....	EDO	UNIV.-SERNAP-EMPR. PRIV.
37 - Falta de equipamiento de laboratorios de análisis para seguimiento ambiental...	EFO	UNIVERSIDADES
38 - Pérdida y deterioro del patrimonio histórico y cultural.....	EFO	SERNATUR-Ues-ONGs-CARAB.- COM.REG.PATRIM.CULTURAL
39 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	EFO	S.SALUD-U.ANTOFAGASTA-SAG
40 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	EFO	S.SALUD-UNIVERSIDADES
41 - Disminución de la población de especies de fauna terrestre en algún estado de conservación por destrucción de hábitats.....	EDO	CONAF-UNIV.-CONSULTORAS
42 - Falta de aseo público en calles.....	EFO	PRENSA-MUNIC.-CARABINEROS
43 - Contaminación marina de tipo físico por aguas servidas de origen doméstico....	EFO	DIRECTEMAR
44 - Deterioro de las construcciones de madera por efecto de plagas de termitas....	EDO	SERVIU-UC NORTE
45 - Disminución de especies terrestres por caza furtiva y cosecha de huevos y polluelos.....	EFO	CONAF-SAG-CARABINEROS
46 - Reducido tamaño de la vivienda social.....	EFO	SERVIU-INE-MUNIC.- UNIV.-J.VECINOS
47 - Uso inadecuado de materiales para la construcción y almacenamiento de agua que afectan a la salud humana (asbesto-cemento).....	I	NO HAY
48 - Falta de saneamiento básico en viviendas (agua, eliminación de excretas).....	EFO	ESSAN-S. SALUD-U. NORTE
49 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	EFO	S. SALUD-UNIVERSIDADES
50 - Contaminación física de las playas por aguas servidas de origen doméstico....	EFO	ONGs-GRUPOS ECOLOGICOS Y MEDIO AMBIENTALES
51 - Contaminación marina de tipo químico por aguas servidas de origen doméstico....	EFO	UC NORTE-U. ANTOFAGASTA
52 - Alteraciones fisiológicas de la fauna provocadas por la contaminación de diversos cuerpos y cursos de agua.....	I	NO HAY
53 - Mala localización de industrias en el ámbito urbano por cercanía a sectores residenciales.....	EFO	MUNIC.-CARAB.-UNIV. J.VECINOS-S.SALUD- MINVU-ONGs.
54 - Disminución de recursos de flora y fauna marina por artes de pesca no autorizadas.....	EDO	ONGs-SINDICATO PESCADORES UNIVERSIDADES
55 - Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas en áreas urbanas.....	EFO	MUNICIPIOS-SERVIU
56 - Problemas asociados con la localización de los puertos en relación al área obstrucción visual, etc).....	EFO	EMPORCHI-UNIV.-MUNIC.- MINVU-ONGs.
57 - Presencia de basuras dispersas.....	EFO	MUNIC.-SAG-S.SALUD-CARAB.
58 - Contaminación química de las playas por aguas servidas de origen doméstico....	EDO	U. ANTOFAGASTA
59 - Falta de abastecimiento eléctrico en sectores rurales.....	EFO	MUNIC.-GOBERNAC.- J.VECINOS-INE
60 - Falta de espacios abiertos de uso recreacional.....	EFO	MUNIC.-DIGEDER-UNIV.- MINVU-JUNTAS DE VECINOS.
61 - Pérdidas de suelos agrícolas por extensión de los centros urbanos.....	EFO	MUNICIPIOS.-SAG-SERVIU

730

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)

	DIS- PONIB.	FUENTE
62 - Déficit de áreas verdes y de recreación debido a la escasez de agua.....	EFO	MUNICIPIOS-MINVU
63 - Mala calidad del agua de riego.....	EFO	DIR. RIEGO-DGA-UNIV.-ONGS
64 - Uso de suelos contaminados con residuos industriales para producir hortalizas de consumo humano.....	EDO	UNIVERSIDADES-SAG-OPS
65 - Destrucción del paisaje y pérdida de la belleza escénica por actividades industriales y mineras.....	EFO	SERNATUR-CONAF- U.C. NORTE-MUNICIPIOS
66 - Mala aislación acústica en las viviendas sociales.....	EDO	MUNICIPIOS-MINVU-
67 - Mala aislación térmica de las viviendas sociales.....	EDO	MUNICIPIOS-MINVU- INST.NAC.NORMALIZACION
68 - Contaminación de hortalizas de consumo humano por riego con aguas servidas.....	EFO	S. SALUD
69 - Escasez de árboles y jardines en lugares públicos.....	EFO	MUNIC.-MINVU- COM.REG. TURISMO INST.NAC.NORMALIZACION
70 - Problemas de salud que afectan a las personas, derivados de la presencia de pozos negros.....	EFO	S.SALUD-CARABINEROS- CONSULTORIOS
71 - Daños a la salud humana por fecas y ectoparásitos de jotes y palomas.....	EFO	U.ANTOF.-COLEGIO MEDICO
72 - Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras.....	EFO	SERNATUR-CONAF-U.C. NORTE-MUNICIPIOS
73 - Falta y mal estado de rípiado y pavimentación de redes viales interurbanas.....	EFO	VIALIDAD
74 - Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras.....	EFO	S. SALUD-PRENSA
75 - Disminución de la población de especies de fauna marina en algún estado de conservación como efecto secundario de la pesquería artesanal e industrial (delfines y lobos).....	EDO	SERNAP-SIND. PESCAD.- ONGs
76 - Pérdida de la cobertura vegetacional por sobrepastoreo.....	EFO	CONAF-U.ANTOFAGASTA-ONGS
77 - Falta e insuficiencia de equipamiento turístico en el litoral.....	EFO	SERNATUR-MUNICIPIOS
78 - Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua.....	EDO	MUNICIPIOS
79 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos.....	EFO	S.SALUD-U.ANTOFAGASTA- CARABINEROS-EMPORCHI
80 - Contaminación atmosférica por gases producto de vehículos motorizados.....	EFO	S. SALUD-SINDICATO CHUQUICAMATA
81 - Contaminación atmosférica por quemas de basuras (en basurales).....	EFO	S. SALUD
82 - Contaminación del suelo por presencia de pozos negros.....	I	NO HAY
83 - Excesiva corrosión de los materiales que componen los bienes públicos y privados debido a altas temperaturas, humedad y salinidad del ambiente costero.....	EDO	MOP-SEREMI BIENES. NAC.- DIR. OBRAS PORTUARIAS UNIVERSIDADES
84 - Mala iluminación en calles y avenidas.....	EFO	MUNIC.-ELECDA-PRENSA- ORG. COMUNIT.
85 - Inexistencia de puertos secos.....	EFO	MUNIC.-BIENES NACIONALES
86 - Contaminación atmosférica por quemas de desechos hospitalarios.....	EFO	S. SALUD
87 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros y descargas de colectores de alcantarillado.....	EFO	S. SALUD-PRENSA
88 - Inadecuado diseño de las construcciones frente a la alta radiación solar.....	EDO	U. NORTE-MUNICIPIOS
89 - Mal estado de viviendas y edificios.....	EFO	UNIV.-SERVIU-MOP-MUNIC.
90 - Pérdida de la cobertura vegetal por usos dendroenergéticos.....	EFO	CONAF-U.ANTOFAGASTA-ONGS
91 - Destrucción y pérdida del recurso cultural arqueológico (por ej. por el trazado de vías de comunicación).....	EFO	SERNATUR-CONAF-MUNIC.- U.C. NORTE

71

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)

	DIS- PONIB.	FUENTE
92 - Daños a las personas y a la infraestructura provocados por el excesivo polvo arrastrado por el viento.....	EDO	EMPRESAS-S.SALUD
93 - Mala terminación en la cubierta de las viviendas.....	EFO	MUNIC.-J.VECINOS-ONEMI- SERVIU-INTENDEN.-COL. ARQUIT.-UNIVERSIDADES
94 - Inadecuado diseño de las viviendas de acuerdo a los materiales disponibles en la región.....	EDO	GOBERNAC.CALAMA-SERVIU- MUNIC.-UNIVERSIDADES
95 - Contaminación atmosférica por partículas producto de vehículos motorizados....	EFO	S. SALUD
96 - Contaminación por uso de radiación artificial (ionizante y no ionizante) en alta tensión, altos hornos, etc.....	EFO	U. CATOLICA NORTE
97 - Destrucción de infraestructura por exceso de jotes y palomas.....	EDO	PRENSA-MUNICIPIOS
98 - Contaminación visual por exceso de jotes y palomas.....	EFO	PRENSA-MUNICIPIOS
99 - Mala ventilación natural de las viviendas sociales.....	EDO	MUNICIPIOS-MINVU- INST.HAC.NORMALIZACION
100 - Congestión vehicular en áreas urbanas.....	EFO	MUNICIPALIDADES
101 - Contaminación atmosférica por procesos productivos de alimentos (elaboración y preparación).....	EFO	S. SALUD
102 - Contaminación por ondas electromagnéticas provenientes de procesos productivos (altos hornos, soldaduras, etc).....	I	NO HAY
103 - Ausencia de señalización en los lugares de interés turístico.....	EFO	SERNATUR-MUNIC.- DIREC.VIALIDAD
104 - Deficiencias en la infraestructura de comunicación entre los centros poblados (por ej. radio, TV, teléfonos y otras).....	EFO	INE
105 - Contaminación atmosférica por actividades de origen doméstico tales como quema de basuras, barridos y otras.....	EFO	MUNICIPALIDAD-CARAB.
106 - Deficiencias en la existencia y localización del equipamiento turístico.....	EFO	SERNATUR-MUNIC.-PRENSA
107 - Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública.....	EFO	DIR. VIALIDAD-MUNICIPIOS
108 - Deterioro en la infraestructura y en la vivienda debido a la excesiva variación de la temperatura al interior de la región.....	EDO	ESSAN
109 - Daños provocados por avances de dunas en los asentamientos humanos y en la infraestructura.....	EFO	U.C. NORTE-MUNIC. CALAMA
110 - Efectos negativos en la salud pública por cortes imprevistos de agua potable...	EFO	S. SALUD-CONSULTORIOS
111 - Contaminación atmosférica por quemas agrícolas.....	EFO	S. SALUD
112 - Aumento del consumo de combustibles derivado de la topografía abrupta de la región.....	EFO	EMPRESAS TRANSPORTES- MINISTERIO TRANSPORTES
113 - Deficiencias en el funcionamiento urbano, doméstico, industrial y de servicios de salud por el corte imprevisto de electricidad.....	EFO	EMPRESAS-ELECCA-PRENSA- U.C. NORTE

28

TABLA 6

**PROBLEMAS AMBIENTALES
E INDICADORES PROPUESTOS**

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION

INDICADORES PROPUESTOS

1 - Contaminación marina de tipo biológico por residuos industriales líquidos.....	DBO-DQO
2 - Contaminación marina de tipo físico-químico producto de relaves mineros.....	pH-PARAMETROS CALIDAD AGUA
3 - Contaminación marina de tipo químico por residuos industriales líquidos.....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
4 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas.....	VOL. PROD/VOL. TRATADO- N° PLANTAS- PARAMETROS CALIDAD AGUA
5 - Escasez de agua dulce para consumo (humano, minero, industrial y agrícola)....	VOL. DEMANDA/VOL. OFERTA
6 - Contaminación química de las playas por residuos industriales líquidos.....	ANALISIS QCOS.-PARAMETROS
7 - Daños provocados por fenómenos aluvionales en asentamientos humanos y en la infraestructura debido a su mala localización y diseño.....	PERD. HUMANAS Y MATERIALES- COSTOS
8 - Contaminación marina de tipo físico por residuos industriales líquidos.....	TEMPERATURA-ACEITES
9 - Déficit de viviendas.....	N° ALLEGADOS-REGISTRO POSTULANTES
10 - Contaminación marina de tipo biológico por aguas servidas de origen doméstico..	INDICE COLIFORMES
11 - Disminución de fauna marina de interés económico bajo distintos estados de conservación por explotación intensiva y pesca indiscriminada.....	VOLUMEN DESEMBARQUE- INDICADOR BIOLOGICO
12 - Falta de tratamiento en la disposición final de las basuras.....	VOL. PROD./VOL. DISPUESTO
13 - Contaminación biológica de las playas por residuos industriales líquidos.....	NORMAS-PERCEPCION- NIVEL OXIGENO
14 - Ausencia de agua potable en sectores rurales.....	ENCUESTAS-m3/AÑO/HABITANTE- DOTAC.AGUA/LOCALIDAD
15 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión producidas por procesos industriales.....	PARAMETROS CALIDAD AIRE
16 - Déficit en sistemas de alcantarillado.....	COBERTURA
17 - Inadecuada localización de viviendas en sectores de alto riesgo.....	N° VIVIENDAS
18 - Hacinamiento en la vivienda.....	N° PERS./RECINTO HABITABLE
19 - Contaminación atmosférica producto de actividades de transporte, carga y descarga en puertos y otros lugares de acopio de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros.....	PARAMETROS CALIDAD AIRE
20 - Disminución del recurso de agua superficial en localidades rurales ancestrales.	CAUDAL
21 - Presencia de basurales en lugares inadecuados.....	N° BASURALES-DENUNCIAS
22 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos humanos (agua potable).....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
23 - Salinización de los cursos de agua por extracción de agua de mejor calidad para usos industriales.....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
24 - Contaminación biológica de las playas por aguas servidas de origen doméstico..	INDICE COLI FECALES
25 - Deficiente abastecimiento de agua potable y obsolescencia de las redes.....	DENUNCIAS-COBERTURA
26 - Inadecuado sistema de tratamiento y disposición final de las basuras.....	VOL.PRODUCIDO/VOL.DISPUUESTO
27 - Contaminación del suelo y aguas subterráneas por depósitos de residuos industriales no tratados.....	ANALISIS DE SUELOS- PARAMETROS CALIDAD AGUA
28 - Contaminación físico-química de aguas subterráneas por infiltración de residuos industriales líquidos.....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
29 - Escasez de agua potable en lugares de consumo.....	VOL. OFERTA/VOL. DEMANDA
30 - Pérdida de agua por uso y manejo inadecuados (evaporación, filtración, drenaje, conducción, riego de jardines, y otros usos).....	CAUDAL PERDIDO
31 - Pérdida de flora nativa por procesos de contaminación.....	SUPERFICIE PERDIDA
32 - Contaminación física de las playas por residuos industriales líquidos.....	PERCEPCION
33 - Destrucción de especies de flora en distintos estados de conservación.....	DISM.POB./SP/ESTADO CONSERV.
34 - Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico y otros elementos (cadmio, zinc, etc.).....	PARAMETROS CALIDAD AGUA

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)

	INDICADORES PROPUESTOS
35 - Contaminación de los cuerpos y cursos de agua producida por gases y polvos derivados de procesos industriales.....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
36 - Deterioro de la flora marina costera por contaminación del mar.....	PERDIDA BIOMASA-PERDIDA DIVERSIDAD
37 - Falta de equipamiento de laboratorios de análisis para seguimiento ambiental...	EXISTENCIA LABORATORIOS ADECUADOS- INVENTARIOS
38 - Pérdida y deterioro del patrimonio histórico y cultural.....	DENUNCIAS-PERCEPCION-PATR.DETER./PATR.TOT.REGISTR.
39 - Contaminación de tipo biológico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
40 - Contaminación de tipo químico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
41 - Disminución de la población de especies de fauna terrestre en algún estado de conservación por destrucción de hábitats.....	Nº INDIV./SP/CATEGORIA
42 - Falta de aseo público en calles.....	DENUNCIAS-PERCEPCION
43 - Contaminación marina de tipo físico por aguas servidas de origen doméstico....	PERCEPCION
44 - Deterioro de las construcciones de madera por efecto de plagas de termitas....	VIDA UTIL MATERIAL- COSTO REPOSICION
45 - Disminución de especies terrestres por caza furtiva y cosecha de huevos y polluelos.....	Nº EJEMPLARES-DENUNCIAS- Nº INDIVIDUOS REQUISADOS
46 - Reducido tamaño de la vivienda social.....	m2/HABITANTE
47 - Uso inadecuado de materiales para la construcción y almacenamiento de agua que afectan a la salud humana (asbesto-cemento).....	ESPECIFICACIONES TECNICAS- ALTERAC.CALIDAD QCA.AGUA
48 - Falta de saneamiento básico en viviendas (agua, eliminación de excretas).....	COBERTURA
49 - Contaminación de tipo físico de ríos superficiales y cuerpos de agua por residuos industriales líquidos.....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
50 - Contaminación física de las playas por aguas servidas de origen doméstico....	PERCEPCION
51 - Contaminación marina de tipo químico por aguas servidas de origen doméstico....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
52 - Alteraciones fisiológicas de la fauna provocadas por la contaminación de diversos cuerpos y cursos de agua... ..	BIOENSAYOS
53 - Mala localización de industrias en el ámbito urbano por cercanía a sectores residenciales.....	Nº IND. MAL LOCALIZADAS- DENUNCIAS
54 - Disminución de recursos de flora y fauna marina por artes de pesca no autorizadas.....	DISMINUCION POBLACION
55 - Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas en áreas urbanas.....	AREAS PAVIMEN./AREAS TOT.
56 - Problemas asociados con la localización de los puertos en relación al área obstrucción visual, etc).....	DENUNCIAS-RECLAMOS
57 - Presencia de basuras dispersas.....	PERCEPCION-DENUNCIAS
58 - Contaminación química de las playas por aguas servidas de origen doméstico....	ANALISIS QCOS. PARAMETROS
59 - Falta de abastecimiento eléctrico en sectores rurales.....	COBERTURA
60 - Falta de espacios abiertos de uso recreacional.....	SUP./HABITANTE-PERCEPCION
61 - Pérdidas de suelos agrícolas por extensión de los centros urbanos.....	SUP.PERDIDA/SUP.AGRIC.TOTAL- SUP.CREC./SUP.OCCUP.CIUDAD
62 - Déficit de áreas verdes y de recreación debido a la escasez de agua.....	m2/HABITANTE
63 - Mala calidad del agua de riego.....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
64 - Uso de suelos contaminados con residuos industriales para producir hortalizas de consumo humano.....	ANALISIS QUIMICO
65 - Destrucción del paisaje y pérdida de la belleza escénica por actividades industriales y mineras.....	PERCEPCION-DENUNCIAS- SUPERFICIE-PERDIDA COBERTURA VEGETAL

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)

	INDICADORES PROPUESTOS
66 - Mala aislación acústica en las viviendas sociales.....	DENUNCIAS-RECLAMOS- ESPECIF.TECNICA VS NORMA
67 - Mala aislación térmica de las viviendas sociales.....	DENUNCIAS-RECLAMOS- ESPECIF. TECNICA VS NORMA
68 - Contaminación de hortalizas de consumo humano por riego con aguas servidas.....	PARAMETROS CALIDAD AGUA
69 - Escasez de árboles y jardines en lugares públicos.....	SUP.AREAS VERDES/HABITANTE
70 - Problemas de salud que afectan a las personas, derivados de la presencia de pozos negros.....	DENUNCIAS-Nº ENFERMOS- PERCEPCION
71 - Daños a la salud humana por fecas y ectoparásitos de jotes y palomas.....	PERCEPCION-DENUNCIAS
72 - Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras.....	PERCEPCION-DENUNCIAS-SUP.- PERDIDA COBERTURA VEGETAL
73 - Falta y mal estado de ripiado y pavimentación de redes viales interurbanas.....	AREAS PAVIM./AREAS TOTALES
74 - Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras.....	PERCEPCION-DENUNCIAS
75 - Disminución de la población de especies de fauna marina en algún estado de conservación como efecto secundario de la pesquería artesanal e industrial (delfines y lobos).....	Nº INDIVIDUOS DESEMBARCADOS
76 - Pérdida de la cobertura vegetal por sobrepastoreo.....	SUPERFICIE PERDIDA
77 - Falta e insuficiencia de equipamiento turístico en el litoral.....	Nº EQUIP.-MONTO INV. PRIV.
78 - Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua.....	REGISTRO ESPECIES
79 - Contaminación acústica producto de vehículos, ferrocarril, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos.....	DECIBELES-DENUNCIAS- ALTERACION CONDUCTA HUMANA
80 - Contaminación atmosférica por gases producto de vehículos motorizados.....	PARAMETROS CALIDAD AIRE- MORBILIDAD
81 - Contaminación atmosférica por quemas de basuras (en basurales).....	PARAMETROS CALIDAD AIRE
82 - Contaminación del suelo por presencia de pozos negros.....	ANALISIS DE SUELOS
83 - Excesiva corrosión de los materiales que componen los bienes públicos y privados debido a altas temperaturas, humedad y salinidad del ambiente costero.	COSTOS REPOSIC. Y MANTENC.
84 - Mala iluminación en calles y avenidas.....	DENUNCIAS-PERCEPCION
85 - Inexistencia de puertos secos.....	VOL.CARGA-SUP.DISPON.
86 - Contaminación atmosférica por quemas de desechos hospitalarios.....	PARAMETROS CALIDAD AIRE
87 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros y descargas de colectores de alcantarillado.....	PERCEPCION-DENUNCIAS
88 - Inadecuado diseño de las construcciones frente a la alta radiación solar.....	DISEÑO VIVIENDAS
89 - Mal estado de viviendas y edificios.....	PERCEPCION
90 - Pérdida de la cobertura vegetal por usos dendroenergéticos.....	SUPERFICIE PERDIDA
91 - Destrucción y pérdida del recurso cultural arqueológico (por ej. por el trazado de vías de comunicación).....	PERCEPCION-DENUNCIAS- SUPERFICIE
92 - Daños a las personas y a la infraestructura provocados por el excesivo polvo arrastrado por el viento.....	PARAMETROS CALIDAD AIRE- COSTOS REPARAC. Y MANTENC.
93 - Mala terminación en la cubierta de las viviendas.....	ESPECIFICACIONES TECNICAS- OBSERVACIONES EN TERRENO
94 - Inadecuado diseño de las viviendas de acuerdo a los materiales disponibles en la región.....	DISEÑO VIVIENDAS
95 - Contaminación atmosférica por partículas producto de vehículos motorizados.....	PARAMETROS CALIDAD AIRE
96 - Contaminación por uso de radiación artificial (ionizante y no ionizante) en alta tensión, altos hornos, etc.....	UNID. MEDIC. RADIOACTIVIDAD
97 - Destrucción de infraestructura por exceso de jotes y palomas.....	COSTOS REPOSIC. Y MANTENC.
98 - Contaminación visual por exceso de jotes y palomas.....	PERCEPCION-DENUNCIAS
99 - Mala ventilación natural de las viviendas sociales.....	DISEÑO

PROBLEMAS AMBIENTALES II REGION
(Continuación)

	INDICADORES PROPUESTOS
100 - Congestión vehicular en áreas urbanas.....	N° VEHIC./km RED VIAL URB.- ANCHO VIA
101 - Contaminación atmosférica por procesos productivos de alimentos (elaboración y preparación).....	PARAMETROS CALIDAD AIRE
102 - Contaminación por ondas electromagnéticas provenientes de procesos productivos (altos hornos, soldaduras, etc).....	EFFECT.FISIOLOG.SERES VIVOS
103 - Ausencia de señalización en los lugares de interés turístico.....	COBERTURA SEÑALIZACION
104 - Deficiencias en la infraestructura de comunicación entre los centros poblados (por ej. radio, TV, teléfonos y otras).....	N° ARTEFACTOS/HABITANTES
105 - Contaminación atmosférica por actividades de origen doméstico tales como quema de basuras, barridos y otras.....	DENUNCIAS
106 - Deficiencias en la existencia y localización del equipamiento turístico.....	DENUNCIAS-RECLAMOS
107 - Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública.....	PERCEPCION
108 - Deterioro en la infraestructura y en la vivienda debido a la excesiva variación de la temperatura al interior de la región.....	COSTOS REPOSIC. Y MANTENC.
109 - Daños provocados por avances de dunas en los asentamientos humanos y en la infraestructura.....	SUPERFICIE CUBIERTA- COSTOS REPOSIC. Y MANTENC.
110 - Efectos negativos en la salud pública por cortes imprevistos de agua potable...	ESTADISTICAS SALUBRIDAD
111 - Contaminación atmosférica por quemas agrícolas.....	PARAMETROS CALIDAD AIRE- DENUNCIAS
112 - Aumento del consumo de combustibles derivado de la topografía abrupta de la región.....	CONSUMO-COSTO TRANSPORTE CARRETERAS
113 - Deficiencias en el funcionamiento urbano, doméstico, industrial y de servicios de salud por el corte imprevisto de electricidad.....	HORAS SUSPENSION SERVICIOS- COSTOS- PERDIDAS JORNADAS HOMBRE

42

TABLA 7

**AFILIACION INSTITUCIONAL
DE LOS PARTICIPANTES**

NOMBRE	INSTITUCION	CARGO
AGURTO VARGAS RENATO	EMP. SERVICIOS SANITARIOS ANTOFAGASTA	GERENTE GENERAL
ALCAIDE L. GERDA	SERNATUR	DIRECTOR REGIONAL
ALCAYAGA MALLEA ORLAYER	MINISTERIO DE MINERIA	SEREMI
ALVARADO ZEPEDA JORGE	BIENES NACIONALES	JEFE PROVINCIAL
ARANCIBIA CORTES LUIS	MINISTERIO OBRAS PUBLICAS	DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS
ARROYO GUTIERREZ PEDRO	SERVICIO NACIONAL DE PESCA	DIRECTOR REGIONAL
BASUALTO BUSTAMANTE HECTOR	GOBERNACION PROVINCIAL TOCOPILLA	ASESOR JURIDICO
BIANCHI GONZALEZ ORLANDO	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS	SEREMI
CAMPE MONTENEGRO GUILLERMO	UNIVERSIDAD CATOLICA	ACADEMICO
DIAZ ARAYA JORGE	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS	GEOGRAFO
ESPINOSA CARLOS	MINISTERIO DE EDUCACION	DIRECTOR PROVINCIAL
FOIX BUSTOS IVES	CARABINEROS DE CHILE	JEFE GRUPO FORMACION POLICIAL
HERNANDEZ DE AMESTI MANUEL	ARMADA DE CHILE	SUB JEFE GOBERNACION MARITIMA
KURZTE GEORGACOPOULOS RENE	SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO	ENC.REG. PROTECCION PECUARIO Y M.A.
LUNA JORQUERA GUILLERMO	COMITE NACIONAL PRO DEFENSA DEL AMBIENTE	PRESIDENTE
MARTINEZ DIAZ LUIS	CORPORACION NACIONAL FORESTAL	DIRECTOR REGIONAL
MUSIC TOMICIC JUAN	UNIVERSIDAD DEL NORTE	RECTOR
MUÑOZ CRUZ GUILLERMO	MINISTERIO DE EDUCACION	SEREMI
PAVEZ SAA LUIS	GOBERNACION PROVINCIAL ANTOFAGASTA	GOBERNADOR PROVINCIAL
PERALTA HIDALGO JORGE	UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA	RECTOR
QUEIROLO PELLERANO FABRIZIO	UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE	DIRECTOR AREA QUIMICA ANALITICA
QUEZADA CERECEDA MANUEL	SERVICIO SALUD	JEFE DEPTO. PROG. SOBRE EL AMBIENTE
SANTORO VARGAS ALEJANDRO	CORPORACION NACIONAL FORESTAL	ENC.REG.PROG. PATRIMONIO SILVESTRE
TAPIA MONASTERIO ELSA	SERVIU	JEFE DEPTO. OPERAC. HABITACIONALES
VALENZUELA ARAOS JORGE	MINISTERIO BIENES NACIONALES	SEREMI
VUSCOVIC BEZMALINOVIC SERGIO	EMPORCHI	JEFE DE SEGURIDAD
YUTROVIC VENCOVICH IVAN	I. MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA	JEFE DE DEPARTAMENTO

43