

PN-ABN-150  
15-A 2067 6



**PROBLEMAS AMBIENTALES  
DE LA  
REGION DE TARAPACA  
(I REGION)**

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

**1991**

PROBLEMAS AMBIENTALES  
DE LA  
REGION DE TARAPACA  
(I 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 TARAPACA

## SEMINARIO REGIONAL

### COMITE EJECUTIVO

Rafael Asenjo  
Juan Domingo Molina  
Ricardo Yuraszeck

### COMITE CIENTIFICO

Guillermo Espinoza  
Patricio Gross  
Ernst Hajek

### PARTICIPANTES

Lautaro Alay  
Edgardo Alvarez  
Patricio Alzamora  
Jorge Amaya  
Héctor Araya  
Leoncr Barrios  
Miranda Cabanne  
Cristian Carrasco  
Rosa Castro  
Marco Antonio Castro  
Máximo Cayo  
Carlos Chávez  
Juan Correa

Ricardo Gallegos  
Eduardo Gil  
VÍctor Guerrero  
Bernardo Guerrero  
Nélon Herrera  
Francisco Kuschel  
Julio Lau  
Pedro Lázaro  
Antonio Marino  
Mario Marroquín  
Renato Martínez  
Luis Mollo  
Gerardo Montero

Elías Muñoz  
Agustín Pastén  
Manuela Pinto  
Francisco Pinto  
Conrado Pop  
José Rojas  
Gloria Rojas  
Elba Sandoval  
Juan Silva  
Sigifredo Valenzuela  
Leopoldo Vásquez  
Germán Veloso  
Ricardo Yuraszeck

### 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.

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).

5

- b) Fuente de información. Se identificó a las instituciones que poseerían 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 Regionales 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 I REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	PROMEDIO	
	IMPOR (0-5)	CONTR (0-3)
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo .....	4.7	1.4
2 - Contaminación por olores derivada del proceso de producción de harina de pescado .....	4.6	1.9
3 - Contaminación marina producto de aguas servidas .....	4.6	1.9
4 - Contaminación de playas por aguas servidas .....	4.5	1.9
5 - Contaminación marina de origen biológico por industrias, especialmente pesquera	4.4	1.9
6 - Pérdida del recurso hídrico por evaporación, filtración, drenaje, conducción y tecnologías inadecuadas .....	4.4	1.5
7 - Obsolescencia de los actuales sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas.....	4.3	1.8
8 - Presencia de áreas urbanas deterioradas que permiten la proliferación de conductas desviadas (violencia, delincuencia, psicotrópicos) .....	4.3	1.6
9 - Contaminación atmosférica por gases y partículas en suspensión, originadas en la producción, transporte y acopio de harina de pescado .....	4.3	1.9
10 - Contaminación bacteriológica de los cursos de agua superficiales .....	4.3	1.7
11 - Contaminación marina de origen químico por industrias, especialmente minerías y pesqueras .....	4.2	2.0
12 - Extracción indiscriminada de fauna marina .....	4.2	1.7
13 - Avances de dunas en pueblos rurales y ciudades .....	4.1	2.2
14 - Inadecuada infraestructura para tratamiento de aguas con boro, arsénico, manganeso y alto contenido de sales .....	4.1	1.7
15 - Déficit de aguas para riego en áreas agrícolas actuales .....	4.1	1.5
16 - Falta de sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas en áreas urbanas y rurales .....	4.1	1.9
17 - Profundización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	4.1	1.4
18 - Contaminación marina de origen físico por industrias, especialmente minerías y pesqueras .....	4.0	1.9
19 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas .....	4.0	1.6
20 - Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano .....	4.0	1.7
21 - Insuficiente capacidad de los sistemas de alcantarillado .....	4.0	1.8
22 - Salinización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	4.0	1.4
23 - Contaminación de playas por desechos sólidos .....	4.0	2.1
24 - Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados humanos .....	3.9	1.9
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas) .....	3.9	1.9
26 - Malas condiciones de saneamiento de la vivienda rural (agua potable, alcantarillado y basuras) .....	3.9	1.8
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma) .....	3.9	2.0
28 - Deterioro y obsolescencia del casco antiguo de las ciudades .....	3.9	1.6
29 - Falta de sistemas sanitarios en terminales aéreas, terrestres y marítimos .....	3.9	2.3
30 - Falta de sitios que reúnan las condiciones de saneamiento para el establecimiento de asentamientos humanos transitorios .....	3.9	2.3
31 - Falta de aseo público en ciudades .....	3.8	2.4
32 - Presencia de focos de asentamientos precarios permanentes en áreas urbanas .....	3.8	2.0
33 - Ausencia de áreas silvestres protegidas marinas .....	3.8	2.2
34 - Deterioro de ecosistemas lacustres y de bofedales por extracción de agua .....	3.8	2.1
35 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas rurales por acción antrópica .....	3.8	2.1

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA**  
(Continuación)

	PROMEDIO IMPOR (0-5)	CONTR (0-3)
36 - Inadecuados sistemas de recolección y disposición final de desechos sólidos urbanos .....	3.7	2.3
37 - Falta de servicios higiénicos públicos en lugares de concentración humana .....	3.7	2.4
38 - Presencia de camélidos introducidos ilegalmente, portadores de enfermedades que son riesgo para la población humana y la sanidad pecuaria .....	3.7	1.6
39 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases, producto de procesos industriales .....	3.7	1.8
40 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística .....	3.7	1.8
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo .....	3.7	1.8
42 - Destrucción de fauna marina y terrestre en diversos estados de conservación ...	3.6	1.6
43 - Falta de áreas de esparcimiento en sectores periféricos .....	3.6	2.3
44 - Pérdida, abandono y destrucción del patrimonio arqueológico, arquitectónico y artístico .....	3.6	2.1
45 - Destrucción de flora autóctona en diversos estados de conservación .....	3.6	1.8
46 - Presencia de botaderos clandestinos de basura .....	3.6	2.2
47 - Presencia de comercio clandestino, estacionario y ambulante con bajas condiciones sanitarias .....	3.6	1.8
48 - Aumento de la vulnerabilidad de algunas especies de interés económico por efecto del fenómeno "El Niño" .....	3.6	0.6
49 - Contaminación de las aguas subterráneas por actividad minera .....	3.6	1.7
50 - Pérdida de tamarugos por explotación ilegal para uso de leña y carbón .....	3.6	2.0
51 - Contaminación de alimentos de consumo humano .....	3.5	2.1
52 - Mala calidad del diseño y materiales en viviendas de autoconstrucción en las ciudades .....	3.5	1.9
53 - Pérdida de espacio público recreacional (playas, pastos, parques, camping) ....	3.5	2.4
54 - Contaminación biológica a consecuencia del acopio masivo y prolongado de granos y harina de pescado en los puertos .....	3.5	2.3
55 - Exceso de comercio ambulante .....	3.5	1.7
56 - Presencia de focos de atracción de vectores de interés en salud pública, en sitios de acopio de harina de pescado .....	3.5	2.2
57 - Extracción de áridos en playas .....	3.5	2.1
58 - Modificación del ecosistema litoral por tala de macroalgas .....	3.5	1.7
59 - Presencia de basuras en las calles de las ciudades .....	3.5	2.5
60 - Falta de basureros en los espacios públicos .....	3.5	2.8
61 - Mala calidad del agua destinada al riego .....	3.5	1.3
62 - Presencia de insectos molestos para la población (jerjeles) .....	3.4	2.0
63 - Inadecuado diseño de la vivienda rural de carácter social .....	3.4	2.3
64 - Pérdida del espacio público en el litoral .....	3.4	2.2
65 - Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras .....	3.4	2.2
66 - Hacinamiento en la vivienda social, especialmente en las construcciones de altura .....	3.4	1.8
67 - Salinización de las aguas de riego .....	3.4	1.2
68 - Contaminación acústica por fuentes fijas (ámbito laboral, industrial y recreacional, bomberos, sirenas en general) .....	3.4	2.3
69 - Contaminación atmosférica por metales pesados provenientes de acopios y actividad minera en general .....	3.3	2.0
70 - Excesiva presencia de ratones, baratas, garrapatas y termitas .....	3.3	1.7

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA**  
(Continuación)

	PROMEDIO IMPOR (0-5)	CONTR (0-3)
71 - Deterioro de la calidad de las aguas subterráneas por malas técnicas de riego	3.3	1.7
72 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes ....	3.3	2.2
73 - Deterioro de caminos y carreteras por transporte con exceso de peso .....	3.3	1.4
74 - Contaminación por olores provenientes de emisarios que descargan a playas y aguas costeras .....	3.2	1.9
75 - Excesiva estrechez de las calles .....	3.2	1.6
76 - Falta de pavimentación de aceras y calzadas .....	3.2	2.2
77 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por acción antrópica .....	3.2	2.1
78 - Destrucción de especies autóctonas por actividad minera .....	3.2	2.1
79 - Presencia de plaguicidas en productos de origen agrícola .....	3.2	1.8
80 - Contaminación por olores provenientes de los actuales sistemas de alcantarillado .....	3.2	1.9
81 - Disminución de poblaciones de animales protegidos por caza ilegal (taruca, guanaco) .....	3.2	2.0
82 - Deterioro del equipamiento físico de espacios públicos .....	3.1	2.2
83 - Pérdida de la diversidad genética por exportación de especies de flora y fauna.	3.1	2.2
84 - Erosión antrópica .....	3.1	1.6
85 - Contaminación atmosférica por partículas provocada por vehículos motorizados ..	3.1	2.3
86 - Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico .....	3.1	2.2
87 - Excesiva congestión vehicular .....	3.1	2.0
88 - Contaminación de las aguas por plaguicidas .....	3.0	1.9
89 - Contaminación acústica por excesiva densidad de la vivienda social .....	3.0	2.0
90 - Falta de equipamiento en áreas de esparcimiento y recreación .....	3.0	2.5
91 - Presencia de residuos sólidos en las bermas de los caminos.....	3.0	2.2
92 - Mal estado de las vías peatonales .....	3.0	2.2
93 - Déficit de áreas verdes habilitadas .....	2.9	2.2
94 - Corrosión de la infraestructura física y bienes por efecto de la humedad atmosférica .....	2.9	1.1
95 - Deterioro de calles pavimentadas .....	2.9	2.4
96 - Contaminación atmosférica por quema de basuras .....	2.9	2.4
97 - Excesiva extensión de las ciudades .....	2.9	1.8
98 - Contaminación acústica por fuentes móviles (vehículos y recreacional) .....	2.8	2.5
99 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de bórax .....	2.8	2.2
100 - Desplazamiento de especies nativas por efecto de la introducción de truchas en los ríos .....	2.8	2.2
101 - Contaminación atmosférica por gases provocada por vehículos motorizados .....	2.8	2.4
102 - Presencia de depósitos de sustancias tóxicas y peligrosas para la población ...	2.8	2.3
103 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de cal .....	2.7	2.3
104 - Daños en bienes materiales y humanos por efectos destructivos aluvionales .....	2.7	0.9
105 - Presencia de arácnidos dañinos para la salud humana (araña de los rincones) ...	2.7	2.3
106 - Escasez de caminos .....	2.6	1.9
107 - Pérdida de equipos de pesca artesanal por presencia de lobos marinos .....	2.6	1.7
108 - Alteración del proceso reproductivo de algunas especies de aves por modificación del hábitat debido a la extracción ilegal de guano .....	2.6	2.2
109 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros localizados en zonas urbanas .....	2.6	1.9

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA**  
 (Continuación)

	PROMEDIO	
	IMPOR (0-5)	CONTR (0-3)
110 - Contaminación visual en la vivienda social y asentamientos precarios (por condicionantes de uso) .....	2.6	1.8
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana .....	2.5	2.4
112 - Contaminación acústica derivada de ejercicios militares terrestres y aéreos ...	2.5	2.3
113 - Exceso de jotes en la ciudad .....	2.4	1.8
114 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por efectos de fecas de jotes ..	2.4	2.0
115 - Disminución de poblaciones de lobos marinos por caza ilegal .....	2.4	2.0
116 - Déficit de servicio de transporte público urbano-rural.....	2.1	2.0
117 - Destrucción de infraestructura por presencia de jotes .....	2.1	2.0
118 - Contaminación por olores debido a la presencia de jotes .....	2.0	2.0

**TABLA 2**

**PROBLEMAS AMBIENTALES  
ORDENADOS POR POSIBILIDAD DE CONTROL**

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION: ORDENADOS POR CONTROL**

	PROMEDIO	
	CONTR (0-3)	IMPOR (0-5)
1 - Falta de basureros en los espacios públicos .....	2.8	3.5
2 - Falta de equipamiento en áreas de esparcimiento y recreación .....	2.5	3.0
3 - Contaminación acústica por fuentes móviles (vehículos y recreacional) .....	2.5	2.8
4 - Presencia de basuras en las calles de las ciudades .....	2.5	3.5
5 - Contaminación atmosférica por gases provocada por vehículos motorizados .....	2.4	2.8
6 - Contaminación atmosférica por quema de basuras .....	2.4	2.9
7 - Pérdida de espacio público recreacional (playas, paseos, parques, camping) ....	2.4	3.5
8 - Deterioro de calles pavimentadas .....	2.4	2.9
9 - Falta de aseo público en ciudades .....	2.4	3.8
10 - Falta de servicios higiénicos públicos en lugares de concentración humana .....	2.4	3.7
11 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana .....	2.4	2.5
12 - Contaminación acústica derivada de ejercicios militares terrestres y aéreos ...	2.3	2.5
13 - Inadecuados sistemas de recolección y disposición final de desechos sólidos urbanos .....	2.3	3.7
14 - Presencia de depósitos de sustancias tóxicas y peligrosas para la población ...	2.3	2.8
15 - Contaminación acústica por fuentes fijas (ámbito laboral, industrial y recreacional, bomberos, sirenas en general) .....	2.3	3.4
16 - Contaminación atmosférica por partículas provocada por vehículos motorizados ..	2.3	3.1
17 - Falta de áreas de esparcimiento en sectores periféricos .....	2.3	3.6
18 - Falta de sistemas sanitarios en terminales aéreos, terrestres y marítimos .....	2.3	3.9
19 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de cal .....	2.3	2.7
20 - Contaminación biológica a consecuencia del acopio masivo y prolongado de granos y harina de pescado en los puertos .....	2.3	3.5
21 - Falta de sitios que reúnan las condiciones de saneamiento para el establecimiento de asentamientos humanos transitorios .....	2.3	3.9
22 - Inadecuado diseño de la vivienda rural de carácter social .....	2.3	3.4
23 - Presencia de arácnidos dañinos para la salud humana (araña de los rincones) ...	2.3	2.7
24 - Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras .....	2.2	3.4
25 - Déficit de áreas verdes habilitadas .....	2.2	2.9
26 - Mal estado de las vías peatonales .....	2.2	3.0
27 - Pérdida del espacio público en el litoral .....	2.2	3.4
28 - Avances de dunas en pueblos rurales y ciudades .....	2.2	4.1
29 - Desplazamiento de especies nativas por efecto de la introducción de truchas en los ríos .....	2.2	2.8
30 - Ausencia de áreas silvestres protegidas marinas .....	2.2	3.8
31 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes ....	2.2	3.3
32 - Falta de pavimentación de aceras y calzadas .....	2.2	3.2
33 - Pérdida de la diversidad genética por exportación de especies de flora y fauna.	2.2	3.1
34 - Presencia de focos de atracción de vectores de interés en salud pública, en sitios de acopio de harina de pescado .....	2.2	3.5
35 - Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico .....	2.2	3.1
36 - Alteración del proceso reproductivo de algunas especies de aves por modificación del hábitat debido a la extracción ilegal de guano .....	2.2	2.6
37 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de bórax .....	2.2	2.8
38 - Deterioro del equipamiento físico de espacios públicos .....	2.2	3.1
40 - Presencia de residuos sólidos en las bermas de los caminos.....	2.2	3.0
41 - Contaminación de playas por desechos sólidos .....	2.1	4.0
39 - Presencia de botaderos clandestinos de basura .....	2.2	3.6

13

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION: ORDENADOS POR CONTROL**  
(Continuación)

	PROMEDIO	
	CONTR (0-3)	IMPOR (0-5)
42 - Pérdida, abandono y destrucción del patrimonio arqueológico, arquitectónico y artístico .....	2.1	3.6
43 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por acción antrópica .....	2.1	3.2
44 - Extracción de áridos en playas .....	2.1	3.5
45 - Contaminación de alimentos de consumo humano .....	2.1	3.5
46 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas rurales por acción antrópica .....	2.1	3.8
47 - Destrucción de especies autóctonas por actividad minera .....	2.1	3.2
48 - Deterioro de ecosistemas lacustres y de bofedales por extracción de agua .....	2.1	3.8
49 - Pérdida de tamarugos por explotación ilegal para uso de leña y carbón .....	2.0	3.6
50 - Excesiva congestión vehicular .....	2.0	3.1
51 - Contaminación acústica por excesiva densidad de la vivienda social .....	2.0	3.0
52 - Contaminación atmosférica por metales pesados provenientes de acopios y actividad minera en general .....	2.0	3.3
53 - Destrucción de infraestructura por presencia de jotes .....	2.0	2.1
54 - Disminución de poblaciones de animales protegidos por caza ilegal (taruca, guanaco) .....	2.0	3.2
55 - Disminución de poblaciones de lobos marinos por caza ilegal .....	2.0	2.4
56 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma) .....	2.0	3.9
57 - Contaminación marina de origen químico por industrias, especialmente mineras y pesqueras .....	2.0	4.2
58 - Contaminación por olores debido a la presencia de jotes .....	2.0	2.0
59 - Déficit de servicio de transporte público urbano-rural.....	2.0	2.1
60 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por efectos de fecas de jotes ..	2.0	2.4
61 - Presencia de focos de asentamientos precarios permanentes en áreas urbanas ....	2.0	3.8
62 - Presencia de insectos molestos para la población (jerjeles) .....	2.0	3.4
63 - Contaminación por olores derivada del proceso de producción de harina de pescado .....	1.9	4.6
64 - Contaminación por olores provenientes de emisarios que descargan a playas y aguas costeras .....	1.9	3.2
65 - Escasez de caminos .....	1.9	2.6
66 - Contaminación marina de origen físico por industrias, especialmente mineras y pesqueras .....	1.9	4.0
67 - Contaminación atmosférica por gases y partículas en suspensión, originadas en la producción, transporte y acopio de harina de pescado .....	1.9	4.3
68 - Contaminación de playas por aguas servidas .....	1.9	4.5
69 - Falta de sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas en áreas urbanas y rurales .....	1.9	4.1
70 - Mala terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas) .....	1.9	3.9
71 - Contaminación de las aguas por plaguicidas .....	1.9	3.0
72 - Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados humanos .....	1.9	3.9
73 - Contaminación marina de origen biológico por industrias, especialmente pesquera	1.9	4.4
74 - Contaminación por olores provenientes de los actuales sistemas de alcantarillado .....	1.9	3.2
75 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros localizados en zonas urbanas .....	1.9	2.6
76 - Mala calidad del diseño y materiales en viviendas de autoconstrucción en las ciudades .....	1.9	3.5
77 - Contaminación marina producto de aguas servidas .....	1.9	4.6
78 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases, producto de procesos industriales .....	1.8	3.7

14

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION: ORDENADOS POR CONTROL**  
(Continuación)

	PROMEDIO	
	CONTR (0-3)	IMPOR (0-5)
79 - Contaminación visual en la vivienda social y asentamientos precarios (por condicionantes de uso) .....	1.8	2.6
80 - Hacinamiento en la vivienda social, especialmente en las construcciones de altura .....	1.8	3.4
81 - Malas condiciones de saneamiento de la vivienda rural (agua potable, alcantarillado y basuras) .....	1.8	3.9
82 - Exceso de jotes en la ciudad .....	1.8	2.4
83 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo .....	1.8	3.7
84 - Presencia de plaguicidas en productos de origen agrícola .....	1.8	3.2
85 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística .....	1.8	3.7
86 - Insuficiente capacidad de los sistemas de alcantarillado .....	1.8	4.0
87 - Presencia de comercio clandestino, estacionario y ambulante con bajas condiciones sanitarias .....	1.8	3.6
88 - Excesiva extensión de las ciudades .....	1.8	2.9
89 - Destrucción de flora autóctona en diversos estados de conservación .....	1.8	3.6
90 - Obsolescencia de los actuales sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas.....	1.8	4.3
91 - Excesiva presencia de ratones, baratas, garrapatas y termitas .....	1.7	3.3
92 - Extracción indiscriminada de fauna marina .....	1.7	4.2
93 - Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano .....	1.7	4.0
94 - Deterioro de la calidad de las aguas subterráneas por malas técnicas de riego .....	1.7	3.3
95 - Inadecuada infraestructura para tratamiento de aguas con boro, arsénico, manganeso y alto contenido de sales .....	1.7	4.1
96 - Contaminación bacteriológica de los cursos de agua superficiales .....	1.7	4.3
97 - Pérdida de equipos de pesca artesanal por presencia de lobos marinos .....	1.7	2.6
98 - Contaminación de las aguas subterráneas por actividad minera .....	1.7	3.6
99 - Exceso de comercio ambulante .....	1.7	3.5
100 - Modificación del ecosistema litoral por tala de macroalgas .....	1.7	3.5
101 - Presencia de camélidos introducidos ilegalmente, portadores de enfermedades que son riesgo para la población humana y la sanidad pecuaria .....	1.6	3.7
102 - Deterioro y obsolescencia del casco antiguo de las ciudades .....	1.6	3.9
103 - Excesiva estrechez de las calles .....	1.6	3.2
104 - Erosión antrópica .....	1.6	3.1
105 - Destrucción de fauna marina y terrestre en diversos estados de conservación ...	1.6	3.6
106 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas .....	1.6	4.0
107 - Presencia de áreas urbanas deterioradas que permiten la proliferación de conductas desviadas (violencia, delincuencia, psicotrópicos) .....	1.6	4.3
108 - Pérdida del recurso hídrico por evaporación, filtración, drenaje, conducción y tecnologías inadecuadas .....	1.5	4.4
109 - Déficit de aguas para riego en áreas agrícolas actuales .....	1.5	4.1
110 - Deterioro de caminos y carreteras por transporte con exceso de peso .....	1.4	3.3
111 - Escasez de agua potable en lugares de consumo .....	1.4	4.7
112 - Profundización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	1.4	4.1
113 - Salinización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	1.4	4.0
114 - Mala calidad del agua destinada al riego .....	1.3	3.5
115 - Salinización de las aguas de riego .....	1.2	3.4
116 - Corrosión de la infraestructura física y bienes por efecto de la humedad atmosférica .....	1.1	2.9
117 - Daños en bienes materiales y humanos por efectos destructivos aluvionales .....	0.9	2.7
118 - Aumento de la vulnerabilidad de algunas especies de interés económico por efecto del fenómeno "El Niño" .....	0.6	3.6

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**

**LOCALIZACION EN LA REGION**

1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo	Arica
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo	Huara
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo	Pica
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo	Pozo Almonte
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo	Pisagua
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo	Parinacota
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo	Putre
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo	La Tirana
2 - Contaminación por olores derivada del proceso de producción de harina de pescado	Arica
2 - Contaminación por olores derivada del proceso de producción de harina de pescado	Iquique
3 - Contaminación marina producto de aguas servidas	Bahía Arica
3 - Contaminación marina producto de aguas servidas	Bahía Iquique
4 - Contaminación de playas por aguas servidas	Lisera en Arica
4 - Contaminación de playas por aguas servidas	Chinchorro
4 - Contaminación de playas por aguas servidas	Iquique
4 - Contaminación de playas por aguas servidas	Sector El Morro
4 - Contaminación de playas por aguas servidas	Paseo Lynch
4 - Contaminación de playas por aguas servidas	Punta Negra
4 - Contaminación de playas por aguas servidas	Playa Brava
5 - Contaminación marina de origen biológico por industrias, especialmente pesqueras	Bahía Iquique
5 - Contaminación marina de origen biológico por industrias, especialmente pesqueras	Bahía Arica
6 - Pérdida del recurso hídrico por evaporación, filtración, drenaje, conducción y tecnologías inadecuadas	Toda la Región
7 - Obsolescencia de los actuales sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas	Iquique
7 - Obsolescencia de los actuales sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas	Pozo Almonte
7 - Obsolescencia de los actuales sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas	Putre
7 - Obsolescencia de los actuales sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas	Arica
8 - Presencia de áreas urbanas deterioradas que permiten la proliferación de conductas desviadas (violencia, delincuencia, psicotrópicos)	Toda la Región (excepto Provincia de Parinacota)
9 - Contaminación atmosférica por gases y partículas en suspensión, originadas en la producción, transporte y acopio de harina de pescado	Iquique
9 - Contaminación atmosférica por gases y partículas en suspensión, originadas en la producción, transporte y acopio de harina de pescado	Arica
10 - Contaminación bacteriológica de los cursos de aguas superficiales	Cursos Aguas Superficiales
11 - Contaminación marina de origen químico por industrias, especialmente mineras y pesqueras	Bahía Arica
11 - Contaminación marina de origen químico por industrias, especialmente mineras y pesqueras	Bahía Iquique
12 - Extracción indiscriminada de fauna marina	Todo el Litoral

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

**LOCALIZACION EN LA REGION**

12 - Extracción indiscriminada de fauna marina	Arica
12 - Extracción indiscriminada de fauna marina	Iquique
13 - Avances de dunas en pueblos rurales y ciudades	Colchane
13 - Avances de dunas en pueblos rurales y ciudades	Iquique
14 - Inadecuada infraestructura para tratamiento de aguas con boro, arsénico, manganeso y alto contenido de sales	Toda la Región
15 - Déficit de aguas para riego en áreas agrícolas actuales	Precordillera
15 - Déficit de aguas para riego en áreas agrícolas actuales	Valles Costeros
15 - Déficit de aguas para riego en áreas agrícolas actuales	Oasis
16 - Falta de sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas en áreas urbanas y rurales	Toda la Región
17 - Profundización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas	Pampa del Tamarugal
18 - Contaminación marina de origen físico por industrias, especialmente mineras y pesqueras	Bahía Arica
18 - Contaminación marina de origen físico por industrias, especialmente mineras y pesqueras	Bahía Iquique
19 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	Zona Rural Iquique
19 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	Zona Rural Arica
19 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	Todos los Centros Poblados
20 - Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano	Arica
20 - Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano	Iquique
21 - Insuficiente capacidad de los sistemas de alcantarillado	Pozo Almonte
21 - Insuficiente capacidad de los sistemas de alcantarillado	Putre
21 - Insuficiente capacidad de los sistemas de alcantarillado	Arica
21 - Insuficiente capacidad de los sistemas de alcantarillado	Iquique
22 - Salinización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas	Valle de Azapa
23 - Contaminación de playas por desechos sólidos	Arica (Terminal Pesquero, Chinchorro, Las Machas)
23 - Contaminación de playas por desechos sólidos	Iquique
24 - Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados humanos	Río Putre
24 - Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados humanos	Valle de Azapa
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas)	Comuna de Camiña
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas)	Comuna de Camarones
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas)	Huara
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas)	Pozo Almonte
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas)	Pica
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas)	Valle de Codpa
26 - Malas condiciones de saneamiento en la vivienda rural (agua potable, alcantarillado y basuras)	Toda la Zona Rural

17

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

**LOCALIZACION EN LA REGION**

27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma)	Valle de Chaca
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma)	Azapa
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma)	Camaronos
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma)	Lluta
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma)	Camíña
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma)	Huara
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma)	Pica
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma)	Pozo Almonte
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma)	Arica
28 - Deterioro y obsolescencia del casco antiguo de las ciudades	Iquique
28 - Deterioro y obsolescencia del casco antiguo de las ciudades	Arica
29 - Falta de sistemas sanitarios en terminales aéreos, terrestres y marítimos	Parinacota
29 - Falta de sistemas sanitarios en terminales aéreos, terrestres y marítimos	Colchane
29 - Falta de sistemas sanitarios en terminales aéreos, terrestres y marítimos	Iquique
29 - Falta de sistemas sanitarios en terminales aéreos, terrestres y marítimos	Arica
30 - Falta de sitios que reúnan las condiciones de saneamiento para el establecimiento de asentamientos humanos transitorios	Toda la Región
31 - Falta de aseo público en ciudades	Pozo Almonte
31 - Falta de aseo público en ciudades	Arica
31 - Falta de aseo público en ciudades	Iquique
32 - Presencia de focos de asentamientos precarios permanentes en áreas urbanas	Arica
32 - Presencia de focos de asentamientos precarios en áreas urbanas	Iquique
33 - Ausencia de áreas silvestres protegidas marinas	Toda la Costa
34 - Deterioro de ecosistemas lacustres y de bofedales por extracción de agua	Todo el Altiplano
35 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas rurales por acción antrópica	Precordillera
35 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas rurales por acción antrópica	Altiplano
36 - Inadecuados sistemas de recolección y disposición final de desechos sólidos urbanos	Toda la Región
37 - Falta de servicios higiénicos públicos en lugares de concentración humana	Toda la Región
38 - Presencia de camélidos introducidos ilegalmente, portadores de enfermedades que son riesgo para la población humana y la sanidad pecuaria	Toda la Región

18

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

**LOCALIZACION EN LA REGION**

39 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases, producto de procesos industriales	Arica
39 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases, producto de procesos industriales	Iquique
40 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística	Camíña
40 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística	Quebrada Tarapacá
40 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística	Salar Surire
40 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística	Río Lauca
40 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística	Chungará
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo	Comuna de Camarones
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo	Litoral Provincia Arica
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo	Caleta Camarones
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo	Pozo Almonte
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo	Arica
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo	Iquique
42 - Destrucción de fauna marina y terrestre en diversos estados de conservación	Altiplano
42 - Destrucción de fauna marina y terrestre en diversos estados de conservación	Litoral Pelágico y Costero
43 - Falta de áreas de esparcimiento en sectores periféricos	Iquique
43 - Falta de áreas de esparcimiento en sectores periféricos	Arica
44 - Pérdida, abandono y destrucción del patrimonio arqueológico, arquitectónico y artístico	Toda la Región
45 - Destrucción de flora autóctona en diversos estados de conservación	Altiplano y Precordillera
46 - Presencia de botaderos clandestinos de basuras	Todos los Centros Urbanos
47 - Presencia de comercio clandestino, estacionario y ambulante con bajas condiciones sanitarias	Iquique
47 - Presencia de comercio clandestino, estacionario y ambulante con bajas condiciones sanitarias	Arica
48 - Aumento de la vulnerabilidad de algunas especies de interés económico por efecto del fenómeno "El Niño"	Toda la Región
49 - Contaminación de las aguas subterráneas por actividad minera	La Cascada
49 - Contaminación de las aguas subterráneas por actividad minera	Pozo Almonte
50 - Pérdida de tamarugos por explotación ilegal para uso de leña y carbón	Pampa del Tamarugal
51 - Contaminación de alimentos de consumo humano	Todos los Centros Urbanos
52 - Mala calidad del diseño y materiales en viviendas de autoconstrucción en las ciudades	Toda la Región
53 - Pérdida de espacio público recreacional (playas, paseos, parques, camping)	Todo el Litoral
54 - Contaminación biológica a consecuencia del acopio masivo y prolongado de granos y harina de pescado en los puertos	Puerto Arica
54 - Contaminación biológica a consecuencia del acopio masivo y prolongado de granos y harina de pescado en los puertos	Puerto Iquique
55 - Exceso de comercio ambulante	Iquique

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

**LOCALIZACION EN LA REGION**

55 - Exceso de comercio ambulante	Arica
56 - Presencia de focos de atracción de vectores de interés en salud pública, en sitios de acopio de harina de pescado	Iquique
56 - Presencia de focos de atracción de vectores de interés en salud pública, en sitios de acopio de harina de pescado	Arica
57 - Extracción de áridos en playas	Todo el Litoral
58 - Modificación del ecosistema litoral por tala de macroalgas	Todo el Litoral
59 - Presencia de basuras en las calles de las ciudades	Todos los Centros Urbanos
60 - Falta de basureros en los espacios públicos	Todos los Centros Urbanos
61 - Mala calidad del agua destinada al riego	Valles Costeros
61 - Mala calidad del agua destinada al riego	Oasis
62 - Presencia de insectos molestos para la población (jerjeles)	Quebrada Tarapacá
62 - Presencia de insectos molestos para la población (jerjeles)	Valle de Lluta
62 - Presencia de insectos molestos para la población (jerjeles)	Río Loa
63 - Inadecuado diseño de la vivienda rural de carácter social	Toda la Zona Rural
64 - Pérdida del espacio público en el litoral	Toda la Región
65 - Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras	Cordillera
65 - Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras	Precordillera
66 - Hacinamiento en la vivienda social, especialmente en las construcciones de altura	Arica
66 - Hacinamiento en la vivienda social, especialmente en las construcciones en altura	Iquique
67 - Salinización de las aguas de riego	Lluta
67 - Salinización de las aguas de riego	Camarones
67 - Salinización de las aguas de riego	Chaca
68 - Contaminación acústica por fuentes fijas (ámbito laboral, industrial y recreacional, bomberos, sirenas en general)	Arica
68 - Contaminación acústica por fuentes fijas (ámbito laboral, industrial y recreacional, bomberos, sirenas en general)	Iquique
69 - Contaminación atmosférica por metales pesados provenientes de acopios y actividad minera en general	Arica
70 - Excesiva presencia de ratones, baratas, garrapatas y termitas	Arica
70 - Excesiva presencia de ratones, baratas, garrapatas y termitas	Iquique
70 - Excesiva presencia de ratones, baratas, garrapatas y termitas	Miñimiñi
71 - Deterioro de la calidad de las aguas subterráneas por malas técnicas de riego	Valles Costeros
71 - Deterioro de la calidad de las aguas subterráneas por malas técnicas de riego	Pampa del Tamarugal
72 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes	Pica
72 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes	Pozo Almonte
72 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes	Putre
72 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes	Arica
72 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes	Iquique

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

**LOCALIZACION EN LA REGION**

73 - Deterioro de caminos y carreteras por transporte con exceso de peso	Todas las Carreteras
74 - Contaminación por olores provenientes de emisarios que descargan a playas y aguas costeras	Emisario El Morro, Playa Brava (Iquique)
75 - Excesiva estrechez de las calles	Arica
76 - Falta de pavimentación de aceras y calzadas	Areas periféricas Arica
76 - Falta de pavimentación de aceras y calzadas	Areas Periféricas Iquique
76 - Falta de pavimentación de aceras y calzadas	Pueblos Interior
77 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por acción antrópica	Area Urbana Arica
77 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por acción antrópica	Area Urbana Iquique
78 - Destrucción de especies autóctonas por actividad minera	Altiplano y Cordillera
79 - Presencia de plaguicidas en productos de origen agrícola	Azapa
79 - Presencia de plaguicidas en productos de origen agrícola	Quebrada Camiña
79 - Presencia de plaguicidas en productos de origen agrícola	Arica
80 - Contaminación por olores provenientes de los actuales sistemas de alcantarillas	Iquique (Campamentos)
81 - Disminución de poblaciones de animales protegidos por caza ilegal (taruca, guzaco)	Parinacota en Precordillera
81 - Disminución de poblaciones de animales protegidos por caza ilegal (taruca, guanaco)	Parinacota en Altiplano
82 - Deterioro del equipamiento físico de espacios públicos	Arica
82 - Deterioro del equipamiento físico de espacios públicos	Iquique
82 - Deterioro del equipamiento físico de espacios públicos	Pica
83 - Pérdida de la diversidad genética por exportación de especies de flora y fauna	Toda la Región
84 - Erosión antrópica	Altiplano
84 - Erosión antrópica	Precordillera
85 - Contaminación atmosférica por partículas provocada por vehículos motorizados	Arica
85 - Contaminación atmosférica por partículas provocada por vehículos motorizados	Iquique
86 - Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico	Zona Industrial Arica
87 - Excesiva congestión vehicular	Iquique
87 - Excesiva congestión vehicular	Arica
88 - Contaminación de las aguas por plaguicidas	Quebrada Camiña
88 - Contaminación de las aguas por plaguicidas	Lluta
88 - Contaminación de las aguas por plaguicidas	San José
88 - Contaminación de las aguas por plaguicidas	Azapa
89 - Contaminación acústica por excesiva densidad de la vivienda social	Arica
89 - Contaminación acústica por excesiva densidad de la vivienda social	Iquique
90 - Falta de equipamiento en áreas de esparcimiento y recreación	Arica Playa
90 - Falta de equipamiento en áreas de esparcimiento y recreación	Arica Valle Lluta
90 - Falta de equipamiento en áreas de esparcimiento y recreación	Iquique Playa
91 - Presencia de residuos sólidos en las bermas de los caminos	Toda la Región
92 - Mal estado de las vías peatonales	Iquique
92 - Mal estado de las vías peatonales	Arica
93 - Déficit de áreas verdes habilitadas	Iquique

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

**LOCALIZACION EN LA REGION**

94 - Corrosión de la infraestructura física y bienes por efecto de la humedad atmosférica	Iquique
94 - Corrosión de la infraestructura física y bienes por efecto de la humedad atmosférica	Arica
95 - Deterioro de calles pavimentadas	Iquique
95 - Deterioro de calles pavimentadas	Arica
96 - Contaminación atmosférica por quema de basuras	Arica
96 - Contaminación atmosférica por quema de basuras	Punta Negra
96 - Contaminación atmosférica por quema de basuras	Iquique
97 - Excesiva extensión de las ciudades	Iquique
97 - Excesiva extensión de las ciudades	Arica
98 - Contaminación acústica por fuentes móviles (vehículos y recreacional)	Arica
98 - Contaminación acústica por fuentes móviles (vehículos y recreacional)	Iquique
99 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de bórax	Alto Hospicio
99 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de bórax	Quebrada El Aguila
100 - Desplazamiento de especies nativas por efecto de la introducción de truchas en los ríos	Río Caquena
101 - Contaminación atmosférica por gases provocada por vehículos motorizados	Arica
101 - Contaminación atmosférica por gases provocada por vehículos motorizados	Iquique
102 - Presencia de depósitos de sustancias tóxicas y peligrosas para la población	Choquelimpie
102 - Presencia de depósitos de sustancias tóxicas y peligrosas para la población	Vivacollo
102 - Presencia de depósitos de sustancias tóxicas y peligrosas para la población	Iquique
102 - Presencia de depósitos de sustancias tóxicas y peligrosas para la población	Arica
103 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de cal	Valle de Lluta
104 - Daños en bienes materiales y humanos por efectos destructivos aluvionales	Precordillera
104 - Daños en bienes materiales y humanos por efectos destructivos aluvionales	Valles
105 - Presencia de arácnidos dañinos para la salud humana (araña de los rincones)	Iquique
106 - Escasez de caminos	Toda la Región
107 - Pérdida de equipos de pesca artesanal por presencia de lobos marinos	Todo el Litoral
108 - Alteración del proceso reproductivo de algunas especies de aves por modificación del hábitat debido a la extracción ilegal de guano	Punta Gruesa
108 - Alteración del proceso reproductivo de algunas especies de aves por modificación del hábitat debido a la extracción ilegal de guano	Punta Patache

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

**LOCALIZACION EN LA REGION**

108 - Alteración del proceso reproductivo de algunas especies de aves por modificación del hábitat debido a la extracción ilegal de guano	Guanillos
109 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros localizados en zonas urbanas	Iquique (Campamentos)
109 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros localizados en zonas urbanas	Alto Hospicio
110 - Contaminación visual en la vivienda social y asentamientos precarios (por condicionantes de uso)	Areas Periféricas Iquique
110 - Contaminación visual en la vivienda social y asentamientos precarios (por condicionantes de uso)	Areas Periféricas Arica
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana	Arica
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana	Iquique
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana	Pisagua
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana	Huara
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana	Pozo Almonte
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana	La Tirana
112 - Contaminación acústica derivada de ejercicios militares terrestres y aéreos	Pisagua
112 - Contaminación acústica derivada de ejercicios militares terrestres y aéreos	Arica
112 - Contaminación acústica derivada de ejercicios militares terrestres y aéreos	Iquique
112 - Contaminación acústica derivada de ejercicios militares terrestres y aéreos	Putre
113 - Exceso de jotes en la ciudad	Arica
113 - Exceso de jotes en la ciudad	Iquique
114 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por efectos de fecas de jotes	Area Urbana Iquique
114 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por efectos de fecas de jotes	Area Urbana Arica
115 - Disminución de poblaciones de lobos marinos por caza ilegal	Loberas en Litoral
116 - Déficit de servicio de transporte público urbano-rural	Altiplano y Cordillera
117 - Destrucción de infraestructura por presencia de jotes	Arica
117 - Destrucción de infraestructura por presencia de jotes	Iquique
118 - Contaminación por olores debido a la presencia de jotes	Arica
118 - Contaminación por olores debido a la presencia de jotes	Iquique

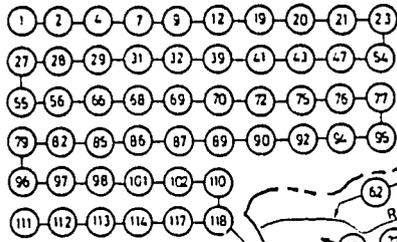
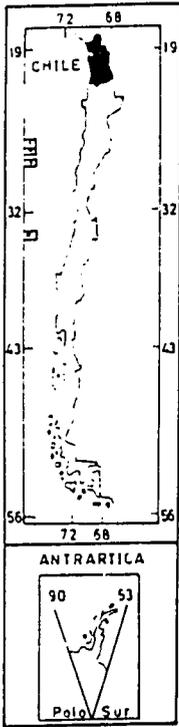
# **FIGURA 1**

## **LOCALIZACION DE LOS PROBLEMAS**

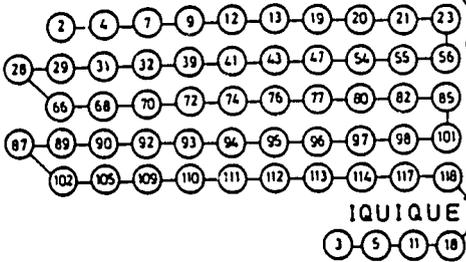
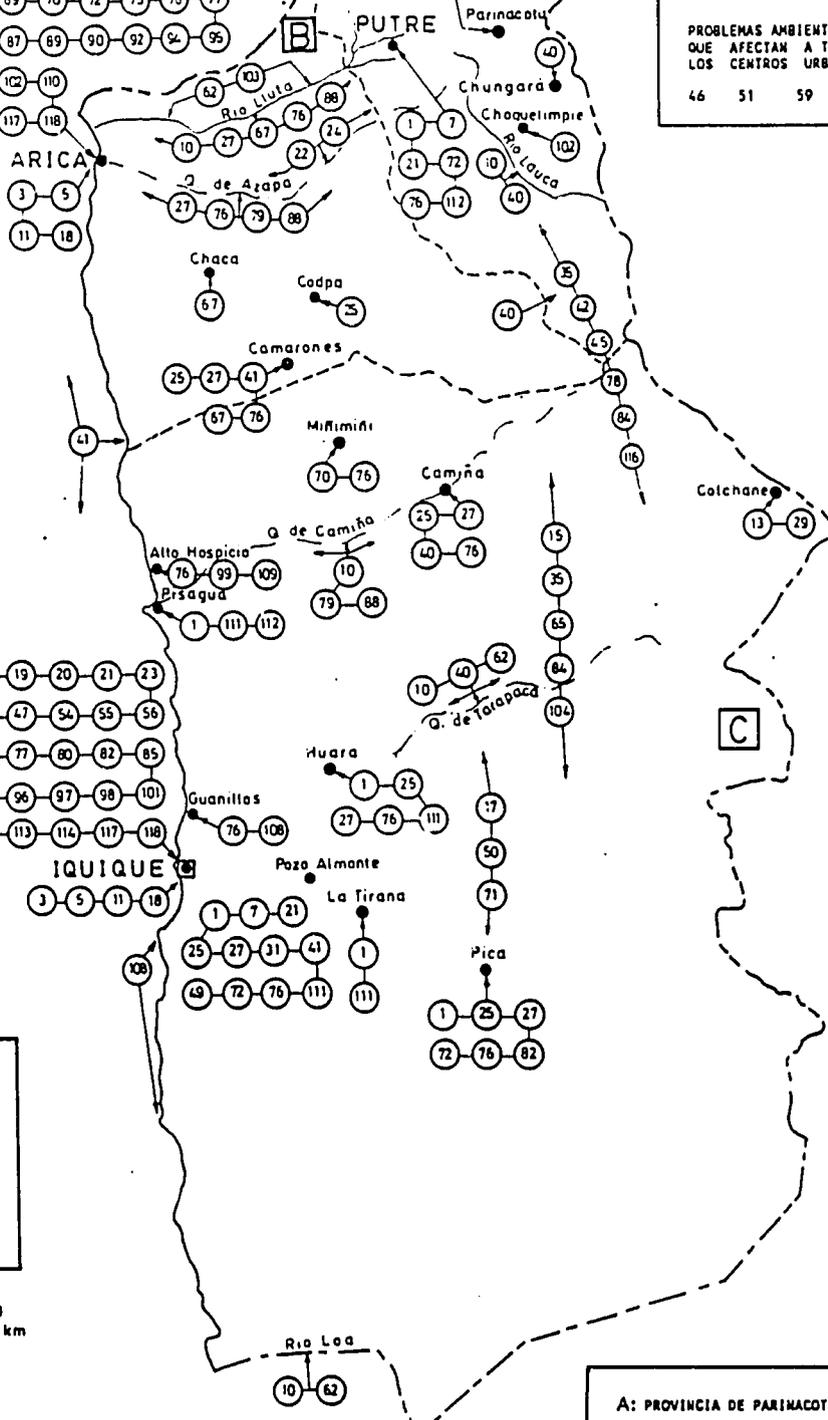
### **AMBIENTALES**

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

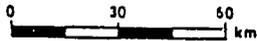
# I REGION DE TARAPACA



46	51	59	60
----	----	----	----



6	36	52
8	37	64
14	38	83
16	44	91
30	48	106



A:	PROVINCIA DE PARINACOTA
B:	PROVINCIA DE ARICA
C:	PROVINCIA DE IQUIQUE

CONAMA - SECRETARIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA  
 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
 COMISION REGIONAL DE MEDIO AMBIENTE

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

29

**TABLA 4**

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

**TABLA DE ABREVIATURAS**

**SECTOR**

**CLAVE**

AGRICULTURA  
 COMERCIO  
 COMUNICACIONES  
 CONSERVACION DE RECURSOS  
 CULTURA Y ARTE  
 DEPORTE Y RECREACION  
 EDUCACION  
 ENERGIA  
 GANADERIA  
 INDUSTRIA  
 INFORMATICA  
 JUSTICIA  
 MINERIA  
 PESQUERIA Y RECURSOS DULCEACUICOLAS  
 RIEGO  
 SALUD  
 SERVICIOS URBANIZACION  
 SILVICULTURA  
 TRANSPORTE  
 TURISMO  
 URBANISMO  
 VIALIDAD

AGR  
 COM  
 COU  
 CON  
 CUL  
 DEP  
 EDU  
 ENE  
 GAN  
 IND  
 INF  
 JUS  
 MIN  
 PES  
 RIE  
 SAL  
 SER  
 SIL  
 TRA  
 TUR  
 URB  
 VIA

**TIPO DE PROBLEMA**

DETERIORO DEL RECURSO NATURAL  
 DETERIORO DEL MEDIO CONSTRUIDO  
 FENOMENO DE CONTAMINACION

RN  
 MC  
 C

**CATEGORIA**

AIRE  
 AGUA  
 TIERRA  
 FENOMENOS NATURALES  
 FLORA  
 FAUNA  
 RECURSOS NATURALES  
 VIVIENDA Y EDIFICACION  
 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS  
 ESTRUCTURA INTERNA  
 EQUIPAMIENTO  
 VALORES FORMALES Y CULTURALES

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12

67

PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION: SECTORES, TIPOS Y CATEGORIAS

	SECTOR	TIPO	CATEGORIA
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo .....	SER	MC	2
2 - Contaminación por olores derivada del proceso de producción de harina de pescado .....	IND	C	1
3 - Contaminación marina producto de aguas servidas .....	SER	C	2
4 - Contaminación de playas por aguas servidas .....	TUR	C	3
5 - Contaminación marina de origen biológico por industrias, especialmente pesquera	IND	C	2
6 - Pérdida del recurso hídrico por evaporación, filtración, drenaje, conducción y tecnologías inadecuadas .....	RIE	RN	2
7 - Obsolescencia de los actuales sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas.....	SER	MC	9
8 - Presencia de áreas urbanas deterioradas que permiten la proliferación de conductas desviadas (violencia, delincuencia, psicotrópicos) .....	URB	MC	10
9 - Contaminación atmosférica por gases y partículas en suspensión, originadas en la producción, transporte y acopio de harina de pescado .....	IND	C	1
10 - Contaminación bacteriológica de los cursos de agua superficiales .....	CON	C	2
11 - Contaminación marina de origen químico por industrias, especialmente mineras y pesqueras .....	IND	C	2
12 - Extracción indiscriminada de fauna marina .....	CON	RN	6
13 - Avances de dunas en pueblos rurales y ciudades .....	URB	MC	3
14 - Inadecuada infraestructura para tratamiento de aguas con boro, arsénico, manganeso y alto contenido de sales .....	SER	MC	9
15 - Déficit de aguas para riego en áreas agrícolas actuales .....	RIE	RN	2
16 - Falta de sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas en áreas urbanas y rurales .....	SER	MC	9
17 - Profundización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	CON	RN	2
18 - Contaminación marina de origen físico por industrias, especialmente mineras y pesqueras .....	IND-MIN	C	2
19 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas .....	SER	MC	9
20 - Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano .....	URB	MC	10
21 - Insuficiente capacidad de los sistemas de alcantarillado .....	SER	MC	9
22 - Salinización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	CON	RN	2
23 - Contaminación de playas por desechos sólidos .....	TUR	RN	3
24 - Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados humanos .....	URB	C	2
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas) .....	SAL	MC	8
26 - Malas condiciones de saneamiento de la vivienda rural (agua potable, alcantarillado y basuras) .....	SER	MC	8
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Yriatoma) .....	SAL	MC	6
28 - Deterioro y obsolescencia del casco antiguo de las ciudades .....	URB	MC	12
29 - Falta de sistemas sanitarios en terminales aéreos, terrestres y marítimos .....	TRA	MC	11
30 - Falta de sitios que reúnan las condiciones de saneamiento para el establecimiento de asentamientos humanos transitorios .....	URB	MC	9
31 - Falta de aseo público en ciudades .....	SER	MC	9
32 - Presencia de focos de asentamientos precarios permanentes en áreas urbanas .....	URB	MC	10
33 - Ausencia de áreas silvestres protegidas marinas .....	CON	RN	5
34 - Deterioro de ecosistemas lacustres y de bofedales por extracción de agua .....	CON	RN	7
35 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas rurales por acción antrópica .....	CON	RN	5
36 - Inadecuados sistemas de recolección y disposición final de desechos sólidos urbanos .....	SER	MC	9
37 - Falta de servicios higiénicos públicos en lugares de concentración humana .....	SER	MC	10

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION: SECTORES, TIPOS Y CATEGORIAS**  
(Continuación)

	SECTOR	TIPO	CATEGORIA
38 - Presencia de camélidos introducidos ilegalmente, portadores de enfermedades que son riesgo para la población humana y la sanidad pecuaria .....	GAN	RN	6
39 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases, producto de procesos industriales .....	IND	C	1
40 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística .....	TUR-MIN	C	2
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo .....	URB	MC	10
42 - Destrucción de fauna marina y terrestre en diversos estados de conservación ...	CON	RN	6
43 - Falta de áreas de esparcimiento en sectores periféricos .....	DEP	MC	11
44 - Pérdida, abandono y destrucción del patrimonio arqueológico, arquitectónico y artístico .....	CUL	MC	12
45 - Destrucción de flora autóctona en diversos estados de conservación .....	CON	RN	6
46 - Presencia de botaderos clandestinos de basura .....	SER	MC	9
47 - Presencia de comercio clandestino, estacionario y ambulante con bajas condiciones sanitarias .....	COM	MC	10
48 - Aumento de la vulnerabilidad de algunas especies de interés económico por efecto del fenómeno "El Niño" .....	CON	RN	6
49 - Contaminación de las aguas subterráneas por actividad minera .....	MIN	C	2
50 - Pérdida de tamarugos por explotación ilegal para uso de leña y carbón .....	SIL	RN	5
51 - Contaminación de alimentos de consumo humano .....	SAL	C	7
52 - Mala calidad del diseño y materiales en viviendas de autoconstrucción en las ciudades .....	URB	MC	8
53 - Pérdida de espacio público recreacional (playas, paseos, parques, camping) ....	DEP	MC	11
54 - Contaminación biológica a consecuencia del acopio masivo y prolongado de granos y harina de pescado en los puertos .....	TRA	C	7
55 - Exceso de comercio ambulante .....	COM	MC	10
56 - Presencia de focos de atracción de vectores de interés en salud pública, en sitios de acopio de harina de pescado .....	SAL	MC	6
57 - Extracción de áridos en playas .....	CON	RN	3
58 - Modificación del ecosistema litoral por tala de macroalgas .....	CON	RN	5
59 - Presencia de basuras en las calles de las ciudades .....	SER	C	9
60 - Falta de basureros en los espacios públicos .....	SER	MC	9
61 - Mala calidad del agua destinada al riego .....	RIE	RN	9
62 - Presencia de insectos molestos para la población (jerjeles) .....	SAL	MC	6
63 - Inadecuado diseño de la vivienda rural de carácter social .....	URB	MC	8
64 - Pérdida del espacio público en el litoral .....	DEP	MC	10
65 - Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras .....	CUL	MC	12
66 - Hacinamiento en la vivienda social, especialmente en las construcciones de altura .....	URB	MC	8
67 - Salinización de las aguas de regadío .....	RIE	RN	2
68 - Contaminación acústica por fuentes fijas (ámbito laboral, industrial y recreacional, bomberos, sirenas en general) .....	URB	C	1
69 - Contaminación atmosférica por metales pesados provenientes de acopios y actividad minera en general .....	MIN	C	1
70 - Excesiva presencia de ratones, baratas, garrapatas y termitas .....	SAL	MC	6
71 - Deterioro de la calidad de las aguas subterráneas por malas técnicas de regadío	RIE	RN	2
72 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes ....	SER	MC	9
73 - Deterioro de caminos y carreteras por transporte con exceso de peso .....	TRA	MC	9
74 - Contaminación por olores provenientes de emisarios que descargan a playas y aguas costeras .....	SER	C	1
75 - Excesiva estrechez de las calles .....	TRA	MC	9

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION: SECTORES, TIPOS Y CATEGORIAS**  
(Continuación)

	SECTOR	TIPO	CATEGORIA
76 - Falta de pavimentación de aceras y calzadas .....	VIA	MC	9
77 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por acción antrópica .....	URB	MC	11
78 - Destrucción de especies autóctonas por actividad minera .....	MIN	RN	7
79 - Presencia de plaguicidas en productos de origen agrícola .....	AGR	C	5
80 - Contaminación por olores provenientes de los actuales sistemas de alcantarillado .....	SER	C	1
81 - Disminución de poblaciones de animales protegidos por caza ilegal (taruca, guanaco) .....	CON	RN	6
82 - Deterioro del equipamiento físico de espacios públicos .....	DEP	MC	11
83 - Pérdida de la diversidad genética por exportación de especies de flora y fauna .....	CON	RN	5 - 6
84 - Erosión antrópica .....	CON	RN	3
85 - Contaminación atmosférica por partículas provocada por vehículos motorizados .....	TRA	C	1
86 - Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico .....	IND	C	1
87 - Excesiva congestión vehicular .....	TRA	MC	10
88 - Contaminación de las aguas por plaguicidas .....	AGR	C	2
89 - Contaminación acústica por excesiva densidad de la vivienda social .....	URB	C	1
90 - Falta de equipamiento en áreas de esparcimiento y recreación .....	DEP	MC	11
91 - Presencia de residuos sólidos en las bermas de los caminos .....	TRA	C	3
92 - Mal estado de las vías peatonales .....	VIA	MC	9
93 - Déficit de áreas verdes habilitadas .....	URB	MC	11
94 - Corrosión de la infraestructura física y bienes por efecto de la humedad atmosférica .....	URB	MC	9
95 - Deterioro de calles pavimentadas .....	VIA	MC	9
96 - Contaminación atmosférica por quema de basuras .....	SER	C	1
97 - Excesiva extensión de las ciudades .....	URB	MC	10
98 - Contaminación acústica por fuentes móviles (vehículos y recreacional) .....	TRA	C	1
99 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de bórax .....	IND	C	1
100 - Desplazamiento de especies nativas por efecto de la introducción de truchas en los ríos .....	CON	RN	6
101 - Contaminación atmosférica por gases provocada por vehículos motorizados .....	TRA	C	1
102 - Presencia de depósitos de sustancias tóxicas y peligrosas para la población .....	SAL	C	7
103 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de cal .....	IND	C	1
104 - Daños en bienes materiales y humanos por efectos destructivos aluvionales .....	URB	MC	9
105 - Presencia de arácnidos dañinos para la salud humana (araña de los rincones) .....	SAL	MC	6
106 - Escasez de caminos .....	TRA	MC	9
107 - Pérdida de equipos de pesca artesanal por presencia de lobos marinos .....	PES	MC	6
108 - Alteración del proceso reproductivo de algunas especies de aves por modificación del hábitat debido a la extracción ilegal de guanaco .....	CON	RN	6
109 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros localizados en zonas urbanas .....	SER	C	1
110 - Contaminación visual en la vivienda social y asentamientos precarios (por condicionantes de uso) .....	URB	MC	12
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana .....	SAL	C	6
112 - Contaminación acústica derivada de ejercicios militares terrestres y aéreos .....	URB	C	1
113 - Exceso de jotes en la ciudad .....	URB	MC	6
114 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por efectos de fecas de jotes .....	URB	MC	11
115 - Disminución de poblaciones de lobos marinos por caza ilegal .....	CON	RN	6
116 - Déficit de servicio de transporte público urbano-rural .....	TRA	MC	9
117 - Destrucción de infraestructura por presencia de jotes .....	URB	MC	6
118 - Contaminación por olores debido a la presencia de jotes .....	SAL	C	1

## **TABLA 5**

### **PROBLEMAS AMBIENTALES SEGUN**

#### **DISPONIBILIDAD**

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

#### **Y FUENTE DE INFORMACION**

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**

	DIS- PONIB.	FUENTE
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo .....	EFO	ESSAT
2 - Contaminación por olores derivada del proceso de producción de harina de pescado .....	EFO	S.SALUD-J. POL. LOCAL-CARABINEROS
3 - Contaminación marina producto de aguas servidas .....	EFO	UNIV.-GOB. MARITIMA
4 - Contaminación de playas por aguas servidas .....	EFO	UNIVERSIDADES-S. SALUD
5 - Contaminación marina de origen biológico por industrias, especialmente pesquera	EFO	UNIV.-GOB. MARITIMA
6 - Pérdida del recurso hídrico por evaporación, filtración, drenaje, conducción y tecnologías inadecuadas .....	EFO	DIR.RIEGO-DGA-ESSAT UNIVERSIDADES
7 - Obsolescencia de los actuales sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas.....	EFO	ESSAT
8 - Presencia de áreas urbanas deterioradas que permiten la proliferación de conductas desviadas (violencia, delincuencia, psicotrópicos) .....	EFO	J. POL. LOCAL-J. DEL CRIMEN-INVEST.-S.SALUD-ONGs-CARABINEROS-CORP. ASESORIA JUDICIAL
9 - Contaminación atmosférica por gases y partículas en suspensión, originadas en la producción, transporte y acopio de harina de pescado .....	EDO	U. TARAPACA
10 - Contaminación bacteriológica de los cursos de agua superficiales .....	EFO	S.SALUD-U.A.PRAT-SAG-DGA-ESSAT
11 - Contaminación marina de origen químico por industrias, especialmente mineras y pesqueras .....	EDO	UNIV.-GOB. MARITIMA
12 - Extracción indiscriminada de fauna marina .....	EFO	J.POL.LOCAL-SERNAP-FOP-UNAPASA
13 - Avances de dunas en pueblos rurales y ciudades .....	EFO	U. TARAPACA
14 - Inadecuada infraestructura para tratamiento de aguas con boro, arsénico, manganeso y alto contenido de sales .....	EFO	ESSAT-S. SALUD-DGA
15 - Déficit de aguas para riego en áreas agrícolas actuales .....	EFO	DIR. RIEGO-DGA-SAG-UNIVERSIDADES
16 - Falta de sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas en áreas urbanas y rurales .....	EFO	ESSAT-S. SALUD-INE
17 - Profundización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	EFO	ESSAT-CORFO-DGA
18 - Contaminación marina de origen físico por industrias, especialmente mineras y pesqueras .....	EDO	UNIV.-GOB. MARITIMA
19 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas .....	EFO	ESSAT-SALUD-GOBERNAC.
20 - Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano .....	EFO	MUNICIPIOS-S. SALUD
21 - Insuficiente capacidad de los sistemas de alcantarillado .....	EFO	ESSAT
22 - Salinización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	EFO	ESSAT-DGA
23 - Contaminación de playas por desechos sólidos .....	EFO	MUNICIPIOS-S. SALUD
24 - Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados humanos .....	EFO	S. SALUD-ESSAT
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas) .....	EFO	S. SALUD
26 - Malas condiciones de saneamiento de la vivienda rural (agua potable, alcantarillado y basuras) .....	EFO	GOBERNAC.-MUNIC.-S. SALUD-UNIVERSIDADES
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma) .....	EFO	S. SALUD
28 - Deterioro y obsolescencia del casco antiguo de las ciudades .....	EFO	SUPERINTENDENCIA-BOMBEROS-MUNIC.
29 - Falta de sistemas sanitarios en terminales aéreos, terrestres y marítimos .....	EFO	S. SALUD-HIN.TRANSP.-SERNATUR

- 32 -

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

	DIS- PONIB.	FUENTE
30 - Falta de sitios que reúnan las condiciones de saneamiento para el establecimiento de asentamientos humanos transitorios .....	EFO	MUNIC.-GOBERNACION-SERNATUR
31 - Falta de aseo público en ciudades .....	EFO	J.VECINOS-CARABINEROS
32 - Presencia de focos de asentamientos precarios permanentes en áreas urbanas ....	EFO	MUNI.-ONGs-S. SALUD
33 - Ausencia de áreas silvestres protegidas marinas .....	EFO	U.A.PRAT-CIEDE-MUNIC.
34 - Deterioro de ecosistemas lacustres y de bofedales por extracción de agua .....	EDO	DGA-SAG-CONAF-UNIV.
35 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas rurales por acción antrópica .....	EDO	CONAF-CARAB.-MUNIC.-J.POL. LOCAL
36 - Inadecuados sistemas de recolección y disposición final de desechos sólidos urbanos .....	EFO	MUNIC.-SAG-S. SALUD
37 - Falta de servicios higiénicos públicos en lugares de concentración humana ....	EFO	MUNIC.-TURISMO-COMERCIO
38 - Presencia de camélidos introducidos ilegalmente, portadores de enfermedades que son riesgo para la población humana y la sanidad pecuaria .....	EFO	SAG-INDAP-CARAB.-MATADEROS-MUNIC.
39 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases, producto de procesos industriales .....	EFO	S. SALUD-U. TARAPACA
40 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística .....	EFO	DGA-CONAF-U.A.PRAT-CARAB.
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo .....	EFO	ONEMI-MUNIC.-GOBERNACION-SERVIU
42 - Destrucción de fauna marina y terrestre en diversos estados de conservación ...	EDO	CIEDE-U. TARAPACA
43 - Falta de áreas de esparcimiento en sectores periféricos .....	EFO	DIGEDER-MUNICIPIOS
44 - Pérdida, abandono y destrucción del patrimonio arqueológico, arquitectónico y artístico .....	EFO	MUSEO REG.-ONG-CORFO-MUNIC.-DIR. REG. ARQ.-SERNATUR-UNIV.
45 - Destrucción de flora autóctona en diversos estados de conservación .....	EDO	UTA-CONAF-SAG.
46 - Presencia de botaderos clandestinos de basura .....	EFO	S. SALUD-SAG-MUNIC.-GOB. MARIT.-SERNATUR-J. VECINOS
47 - Presencia de comercio clandestino, estacionario y ambulante con bajas condiciones sanitarias .....	EDO	JUZGADOS-CARAB.-SAG-J. VECINOS
48 - Aumento de la vulnerabilidad de algunas especies de interés económico por efecto del fenómeno "El Niño" .....	EFO	U. A. PRAT-SUBS. PESCA-SERNAP
49 - Contaminación de las aguas subterráneas por actividad minera .....	EFO	DGA-COM.CH.ENERGIA NUCLEAR-SERNAGEOMIN-ESSAT
50 - Pérdida de tamarugos por explotación ilegal para uso de leña y carbón .....	EFO	CONAF-MUNIC-J.POL.LOCAL
51 - Contaminación de alimentos de consumo humano .....	EFO	S. SALUD
52 - Mala calidad del diseño y materiales en viviendas de autoconstrucción en las ciudades .....	EFO	MUNICIPIOS
53 - Pérdida de espacio público recreacional (playas, paseos, parques, camping) ....	EDO	SENATUR
54 - Contaminación biológica a consecuencia del acopio masivo y prolongado de granos y harina de pescado en los puertos .....	EFO	SAG-SERNAP-IFOP
55 - Exceso de comercio ambulante .....	EFO	J. POL. LOCAL-S. SALUD
56 - Presencia de focos de atracción de vectores de interés en salud pública, en sitios de acopio de harina de pescado .....	EFO	S. SALUD-SAG-SERNAP
57 - Extracción de áridos en playas .....	EFO	MUNIC.-CARABINEROS-SAG
58 - Modificación del ecosistema litoral por tala de macroalgas .....	EFO	U. TARAPACA-U. A. PRAT
59 - Presencia de basuras en las calles de las ciudades .....	EFO	MUNICIPIOS-J. VECINOS
60 - Falta de basureros en los espacios públicos .....	EFO	J. VECINOS
61 - Mala calidad del agua destinada al riego .....	EFO	DIR.RIEGO-DGA-UNIV.-SAG

33

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

	DIS- PONIB.	FUENTE
62 - Presencia de insectos molestos para la población (jerjeles) .....	EFO	S.SALUD-U.TARAPACA-SAG- CARABINEROS-MUNIC.
63 - Inadecuado diseño de la vivienda rural de carácter social .....	EFO	GOBERNACIONES
64 - Pérdida del espacio público en el litoral .....	EFO	SEREMI BIENES NAC.- SERNATUR-GOB.
65 - Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras .....	EFO	MARIT.-UNIV.-MUNICIPIOS
66 - Hacinamiento en la vivienda social, especialmente en las construcciones de altura .....	EFO	SERVIU-MUNICIPIOS
67 - Salinización de las aguas de regadío .....	EFO	DGA-DIR.RIEGO-UNIV.
68 - Contaminación acústica por fuentes fijas (ámbito laboral, industrial y recreacional, bomberos, sirenas en general) .....	EFO	ACHS-CARAB.-DIR. OBRAS MUNICIPALES-S. SALUD
69 - Contaminación atmosférica por metales pesados provenientes de acopios y actividad minera en general .....	EFO	S. SALUD-U. TARAPACA- SAG
70 - Excesiva presencia de ratones, baratas, garrapatas y termitas .....	EFO	MUNIC.-CONSULTORIOS- J.VECINOS
71 - Deterioro de la calidad de las aguas subterráneas por malas técnicas de regadío	EDO	COM. CH. ENERG. NUCLEAR
72 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes ...	EFO	MUNICIPALIDADES
73 - Deterioro de caminos y carreteras por transporte con exceso de peso .....	EFO	CARAB.-VIALIDAD-GOBERN.
74 - Contaminación por olores provenientes de emisarios que descargan a playas y aguas costeras .....	EFO	S.SALUD-J. POL. LOCAL- CARABINEROS
75 - Excesiva estrechez de las calles .....	EFO	CARAB.-BOMBEROS-MUNIC.
76 - Falta de pavimentación de aceras y calzadas .....	EFO	MINVU-MUNICIPIOS
77 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por acción antrópica .....	EDO	MUNIC.-J. POL. LOCAL
78 - Destrucción de especies autóctonas por actividad minera .....	EFO	SAG-CONAF-U. A. PRAT
79 - Presencia de plaguicidas en productos de origen agrícola .....	I	NO HAY
80 - Contaminación por olores provenientes de los actuales sistemas de alcantarillado .....	EFO	S.SALUD-J.POL.LOCAL- CARAB.
81 - Disminución de poblaciones de animales protegidos por caza ilegal (taruca, guanaco) .....	EDO	CONAF-U.A.PRAT-SAG- CARAB.
82 - Deterioro del equipamiento físico de espacios públicos .....	EFO	MUNICIPIOS
83 - Pérdida de la diversidad genética por exportación de especies de flora y fauna.	EDO	SAG-CODEFF
84 - Erosión antrópica .....	EFO	CIREN-SAG-CONAF
85 - Contaminación atmosférica por partículas provocada por vehículos motorizados ..	EFO	U.TARAPACA
86 - Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico .....	EFO	S.SALUD
87 - Excesiva congestión vehicular .....	EFO	DEPTO.TRANSITO MUNIC.- CARABINEROS
88 - Contaminación de las aguas por plaguicidas .....	EDO	U.TARAPACA
89 - Contaminación acústica por excesiva densidad de la vivienda social .....	EFO	J.VECINOS-J.POL.LOCAL- S.SALUD-CARABINEROS
90 - Falta de equipamiento en áreas de esparcimiento y recreación .....	EFO	J.VECINO-DIGEDER-MUNIC.
91 - Presencia de residuos sólidos en las bermas de los caminos.....	EDO	VIALIDAD-CARAB.-MUNIC.- SERNATUR
92 - Mal estado de las vías peatonales .....	EFO	SERVIU
93 - Déficit de áreas verdes habilitadas .....	EFO	MUNICIPIOS
94 - Corrosión de la infraestructura física y bienes por efecto de la humedad atmosférica .....	EFO	EMPRESAS INVOLUCRADAS
95 - Deterioro de calles pavimentadas .....	EFO	SEREMI AFECTADA-MUNIC.
96 - Contaminación atmosférica por quema de basuras .....	EFO	CARAB.-S. SALUD-MUNIC.

34

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

	DIS- PONIB.	FUENTE
97 - Excesiva extensión de las ciudades .....	EFO	MUNICIPALIDADES
98 - Contaminación acústica por fuentes móviles (vehículos y recreacional) .....	EFO	ACHS-CARABINEROS-MUNIC.- S. SALUD-SEREMI TRANSP.
99 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de bórax .....	EFO	S. SALUD
100 - Desplazamiento de especies nativas por efecto de la introducción de truchas en los ríos .....	EFO	U. A. PRAT-U. TARAPACA
101 - Contaminación atmosférica por gases provocada por vehículos motorizados .....	EDO	U. TARAPACA-TALLERES REV. TECNICA
102 - Presencia de depósitos de sustancias tóxicas y peligrosas para la población ...	EFO	ADUANA-ZOFRI-S. SALUD
103 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de cal .....	EFO	S. SALUD
104 - Daños en bienes materiales y humanos por efectos destructivos aluvionales .....	EDO	J. VECINOS RURALES
105 - Presencia de arácnidos dañinos para la salud humana (araña de los rincones) ...	EFO	S. SALUD
106 - Escasez de caminos .....	EFO	VIALIDAD-MOP
107 - Pérdida de equipos de pesca artesanal por presencia de lobos marinos .....	EFO	CIEDE-GOB.MARIT.-AGRUP. PESCADORES
108 - Alteración del proceso reproductivo de algunas especies de aves por modificación del hábitat debido a la extracción ilegal de guano .....	EFO	U.A.PRAT-SAG-GOB. MARIT.-CIEDE
109 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros localizados en zonas urbanas .....	EFO	S. SALUD-J. POL. LOCAL- CARABINEROS
110 - Contaminación visual en la vivienda social y asentamientos precarios (por condicionantes de uso) .....	EFO	MUNIC.-SEREMI VIVIENDA
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana .....	EFO	SAG-S. SALUD
112 - Contaminación acústica derivada de ejercicios militares terrestres y aéreos ...	EFO	J. VECINOS-GOBERNACION- CARABINEROS
113 - Exceso de jotes en la ciudad .....	EFO	SAG
114 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por efectos de fecas de jotes ..	EDO	MUNIC.-J. POL. LOCAL
115 - Disminución de poblaciones de lobos marinos por caza ilegal .....	EFO	CIEDE-IFOP-SERNAP- U. A. PRAT
116 - Déficit de servicio de transporte público urbano-rural.....	EFO	ONGs-GOBERNAC.-MUNIC.
117 - Destrucción de infraestructura por presencia de jotes .....	EFO	MUNICIPIOS-USUARIOS- DIRECCION AERONAUTICA
118 - Contaminación por olores debido a la presencia de jotes .....	EFO	MUNICIPIOS-SAG

**TABLA 6**

**PROBLEMAS AMBIENTALES  
E INDICADORES PROPUESTOS**

26

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**

	INDICADORES PROPUESTOS
1 - Escasez de agua potable en lugares de consumo .....	DOTACION REAL/DOTACION IDEAL
2 - Contaminación por olores derivada del proceso de producción de harina de pescado .....	DENUNCIAS
3 - Contaminación marina producto de aguas servidas .....	DBO-ANALISIS BACTERIOLOGICO
4 - Contaminación de playas por aguas servidas .....	COLIFECALAS EN ARENA
5 - Contaminación marina de origen biológico por industrias, especialmente pesquera	DBO-ANALISIS BACTERIOLOGICO
6 - Pérdida del recurso hídrico por evaporación, filtración, drenaje, conducción y tecnologías inadecuadas .....	CAUDAL DISPONIBLE/CAUDAL POT.- PERDIDAS
7 - Obsolescencia de los actuales sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas.....	TOT.REDES RENOVAR/TOT.REDES EXISTENTES
8 - Presencia de áreas urbanas deterioradas que permiten la proliferación de conductas desviadas (violencia, delincuencia, psicotrónicos) .....	N° AREAS-N° ARRESTOS-DENUNCIAS
9 - Contaminación atmosférica por gases y partículas en suspensión, originadas en la producción, transporte y acopio de harina de pescado .....	NORMAS CALIDAD
10 - Contaminación bacteriológica de los cursos de agua superficiales .....	EXAMEN BACT.-DBO-INDIC.COLIF.
11 - Contaminación marina de origen químico por industrias, especialmente mineras y pesqueras .....	PARAMETROS CALIDAD DEL AGUA
12 - Extracción indiscriminada de fauna marina .....	TAMAÑO-DECOMISOS-TALLA MINIMA
13 - Avances de dunas en pueblos rurales y ciudades .....	SUPERFICIE
14 - Inadecuada infraestructura para tratamiento de aguas con boro, arsénico, manganeso y alto contenido de sales .....	NORMAS CALIDAD AGUA
15 - Déficit de aguas para riego en áreas agrícolas actuales .....	CAUDAL DISP./C. NEC.-DEFICIT
16 - Falta de sistemas de eliminación de aguas servidas domésticas en áreas urbanas y rurales .....	COBERTURA
17 - Profundización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	m PROFUNDIZACION/AÑO
18 - Contaminación marina de origen físico por industrias, especialmente mineras y pesqueras .....	TEMPERATURA-SOLIDOS
19 - Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas .....	N° QUE REQUIEREN/N° QUE TIENEN-VOL. TRATADO/VOL. PRODUCIDO
20 - Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano .....	DENUNCIAS-N° IND. MAL LOCALIZ.
21 - Insuficiente capacidad de los sistemas de alcantarillado .....	TOT.REDES RENOVAR/TOT.REDES EXISTENTES
22 - Salinización de las napas subterráneas por extracción excesiva de aguas .....	NORMAS CALIDAD AGUA
23 - Contaminación de playas por desechos sólidos .....	SUPERFICIE
24 - Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados humanos .....	DBO-EXAMENES BACTERIOLOGICOS
25 - Malas terminaciones en las viviendas tradicionales que influyen en la presencia de insectos vectores de enfermedades (Chagas) .....	INSECTOS CAPTURADOS-PREVALENCIA
26 - Malas condiciones de saneamiento de la vivienda rural (agua potable, alcantarillado y basuras) .....	% COBERTURA
27 - Presencia de insectos dañinos para la salud humana (Anopheles y Triatoma) .....	INSPECCION-CAPTURA
28 - Deterioro y obsolescencia del casco antiguo de las ciudades .....	SUPERFICIE DETERIORADA
29 - Falta de sistemas sanitarios en terminales aéreos, terrestres y marítimos .....	N° TERMINALES/INSTALAC. SANITAR.
30 - Falta de sitios que reúnan las condiciones de saneamiento para el establecimiento de asentamientos humanos transitorios .....	N° SITIOS DESTINADOS/N° SITIOS IMPLEMENTADOS CON SANEAMIENTO
31 - Falta de aseo público en ciudades .....	DENUNCIAS-PERCEPCION
32 - Presencia de focos de asentamientos precarios permanentes en áreas urbanas .....	N° CAMPAMENTOS-SUP. OCUPADA-N° FAMILIAS EN CAMPAMENTOS
33 - Ausencia de áreas silvestres protegidas marinas .....	SUP. PROTEGIDA/SUP. TOTAL

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

	INDICADORES PROPUESTOS
34 - Deterioro de ecosistemas lacustres y de bofedales por extracción de agua .....	SUPERFICIE
35 - Pérdida de árboles arbustivos en áreas rurales por acción antrópica .....	SUPERFICIE-DENUNCIAS-DECOMISOS
36 - Inadecuados sistemas de recolección y disposición final de desechos sólidos urbanos .....	TON. RECOLECTADAS/TON. TRATADAS
37 - Falta de servicios higiénicos públicos en lugares de concentración humana .....	LUGAR CONC.URB./N°SERV.HIG.DISP.
38 - Presencia de camélidos introducidos ilegalmente, portadores de enfermedades que son riesgo para la población humana y la sanidad pecuaria .....	DECOMISOS-DENUNCIAS
39 - Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases, producto de procesos industriales .....	N° ANIMALES FAENADOS/POBLACION
40 - Contaminación de ríos y lagos por desechos sólidos provenientes de la actividad minera y turística .....	NORMAS CALIDAD AIRE-DENUNCIAS
41 - Presencia de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo .....	MUESTREO SOLIDO-DENUNCIAS
42 - Destrucción de fauna marina y terrestre en diversos estados de conservación ...	SUP. RIESGO OCUPADA
43 - Falta de áreas de esparcimiento en sectores periféricos .....	N° INDIVIDUOS POR CATEGORIA
44 - Pérdida, abandono y destrucción del patrimonio arqueológico, arquitectónico y artístico .....	SUPERFICIE/HABITANTE
45 - Destrucción de flora autóctona en diversos estados de conservación .....	DENUNCIAS-CATASTROS
46 - Presencia de botaderos clandestinos de basura .....	SUPERFICIE
47 - Presencia de comercio clandestino, estacionario y ambulante con bajas condiciones sanitarias .....	DENUNCIAS-INSPEC.-N° BOTADEROS
48 - Aumento de la vulnerabilidad de algunas especies de interés económico por efecto del fenómeno "El Niño" .....	DENUNCIAS-DECOMISOS-SANCCIONES
49 - Contaminación de las aguas subterráneas por actividad minera .....	DENUNCIAS-DECOMISOS
50 - Pérdida de tamarugos por explotación ilegal para uso de leña y carbón .....	BIOMASA-N° INDIVIDUOS
51 - Contaminación de alimentos de consumo humano .....	NORMA
52 - Mala calidad del diseño y materiales en viviendas de autoconstrucción en las ciudades .....	DENUNCIAS-DECOMISOS
53 - Pérdida de espacio público recreacional (playas, paseos, parques, camping) ....	EXAMEN BACT. Y BROMATOLOG.
54 - Contaminación biológica a consecuencia del acopio masivo y prolongado de granos y harina de pescado en los puertos .....	m2 VIV. AUTOCONSTR./VIV. TOTAL
55 - Exceso de comercio ambulante .....	N° ORIGINAL/N° ACTIVO
56 - Presencia de focos de atracción de vectores de interés en salud pública, en sitios de acopio de harina de pescado .....	N° GORGOJOS E INSECTOS
57 - Extracción de áridos en playas .....	DENUNCIAS-DECOMISOS
58 - Modificación del ecosistema litoral por tala de macroalgas .....	DENUNCIAS-INFRACCIONES
59 - Presencia de basuras en las calles de las ciudades .....	m3 EXTR.-SUPERFICIE-DENUNCIAS
60 - Falta de basureros en los espacios públicos .....	VARIACION-BIODIVERSIDAD
61 - Mala calidad del agua destinada al riego .....	DENUNCIAS-PERCEPCION
62 - Presencia de insectos molestos para la población (jerjeles) .....	BASURERO ESPAC. PUBL./DENSIDAD ESTIMADA
63 - Inadecuado diseño de la vivienda rural de carácter social .....	NORMA AGUA RIEGO
64 - Pérdida del espacio público en el litoral .....	DENUNCIAS-INSPECCION-CAPTURA
65 - Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades syrnas .....	m2 CONST./HAB.-m2/TOTAL HAB.
66 - Hacinamiento en la vivienda social, especialmente en las construcciones de altura .....	SUP. TOTAL/SUP. PERDIDA
67 - Salinización de las aguas de regadío .....	SUP. EDIFICADA/SUP. TOTAL
68 - Contaminación acústica por fuentes fijas (ámbito laboral, industrial y recreacional, bomberos, sirenas en general) .....	DENSIDAD POBLACION-m2/HABITANTE
	NORMAS CALIDAD DE AGUA
	DECIBELES-DENUNCIAS

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

	INDICADORES PROPUESTOS
69 - Contaminación atmosférica por metales pesados provenientes de acopios y actividad minera en general .....	DENUNCIAS-MEDICIONES ELEMENTOS
70 - Excesiva presencia de ratones, baratas, garrapatas y termitas .....	DENUNCIAS
71 - Deterioro de la calidad de las aguas subterráneas por malas técnicas de riego .....	SEGUIMIENTOS MARCADORES TRAZAS-NORMAS CALIDAD AGUA
72 - Falta de conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado existentes ....	INSP. RED-COBERTURA/CONEXION
73 - Deterioro de caminos y carreteras por transporte con exceso de peso .....	DENUNCIAS-COSTO REPARACION
74 - Contaminación por olores provenientes de emisarios que descargan a playas y aguas costeras .....	DENUNCIAS
75 - Excesiva estrechez de las calles .....	LARGO/ANCHO CALLES
76 - Falta de pavimentación de aceras y calzadas .....	TOT.ACERA Y CALZADA/TOTAL PAV.
77 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por acción antrópica .....	N° INDIVIDUOS
78 - Destrucción de especies autóctonas por actividad minera .....	N° INDIVIDUOS
79 - Presencia de plaguicidas en productos de origen agrícola .....	ANALISIS ELEMENTOS
80 - Contaminación por olores provenientes de los actuales sistemas de alcantarillado .....	DENUNCIAS
81 - Disminución de poblaciones de animales protegidos por caza ilegal (taruca, guanaco) .....	N° INDIV.-DENUNCIAS-DECCMISOS
82 - Deterioro del equipamiento físico de espacios públicos .....	COSTOS MANTENCION
83 - Pérdida de la diversidad genética por exportación de especies de flora y fauna.	N° INDIV.ESPECIE/CATEG.CONSERV.
84 - Erosión antrópica .....	SUPERFICIE AFECTADA
85 - Contaminación atmosférica por partículas provocada por vehículos motorizados ..	NORMA CALIDAD-DENUNCIAS
86 - Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico .....	DENUNCIAS
87 - Excesiva congestión vehicular .....	INDICE DE MOTORIZACION
88 - Contaminación de las aguas por plaguicidas .....	NORMA CALIDAD DE AGUA
89 - Contaminación acústica por excesiva densidad de la vivienda social .....	DECIBELES-DENUNCIAS
90 - Falta de equipamiento en áreas de esparcimiento y recreación .....	NORMA DIGEDER/AREAS EXISTENTES
91 - Presencia de residuos sólidos en las bermas de los caminos.....	DENUNCIAS-PERCEPCION
92 - Mal estado de las vías peatonales .....	m2 DETERMINADO/SUP. TOTAL
93 - Déficit de áreas verdes habilitadas .....	SUP. HABILITADA/SUP. DESTINADA
94 - Corrosión de la infraestructura física y bienes por efecto de la humedad atmosférica .....	COSTOS MANTENCION
95 - Deterioro de calles pavimentadas .....	COSTOS REPOSICION-SUP. AFECTADA
96 - Contaminación atmosférica por quema de basuras .....	DENUNCIAS
97 - Excesiva extensión de las ciudades .....	SUP. CUBIERTA-DENSIDAD
98 - Contaminación acústica por fuentes móviles (vehículos y recreacional) .....	DECIBELES-DENUNCIAS
99 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de bórax .....	EXAMENES MEDICOS
100 - Desplazamiento de especies nativas por efecto de la introducción de truchas en los ríos .....	N° ESPECIES-N° INDIVIDUOS
101 - Contaminación atmosférica por gases provocada por vehículos motorizados .....	NORMAS CALIDAD
102 - Presencia de depósitos de sustancias tóxicas y peligrosas para la población ...	INSPECCIONES
103 - Contaminación atmosférica por productos derivados de industria procesadora de cal .....	EXAMENES MEDICOS
104 - Daños en bienes materiales y humanos por efectos destructivos aluvionales ....	DEMANDAS DE REPARACION
105 - Presencia de arácnidos dañinos para la salud humana (araña de los rincones) ...	CASOS DIAGNOSTICADOS
106 - Escasez de caminos .....	CAMINOS NEC./CAM.EXIST.+NECESAR.
107 - Pérdida de equipos de pesca artesanal por presencia de lobos marinos .....	DENUNCIAS-COSTOS REPOSICION

- 39

**PROBLEMAS AMBIENTALES I REGION**  
(Continuación)

	INDICADORES PROPUESTOS
108 - Alteración del proceso reproductivo de algunas especies de aves por modificación del hábitat debido a la extracción ilegal de guano .....	CENSO-SUPERFICIE NIDIFICACION-DENUNCIAS
109 - Contaminación por olores provenientes de pozos negros localizados en zonas urbanas .....	DENUNCIAS
110 - Contaminación visual en la vivienda social y asentamientos precarios (por condicionantes de uso) .....	SUPERFICIE CAMPAMENTOS
111 - Presencia de perros y gatos con efectos dañinos para la población humana .....	DENUNCIAS-N°ANIMALES/N°PERSONAS
112 - Contaminación acústica derivada de ejercicios militares terrestres y aéreos ...	DECIBELES-DENUNCIAS
113 - Exceso de jotes en la ciudad .....	N° DE JOTES
114 - Pérdida de árboles y arbustos en áreas urbanas por efectos de fecas de jotes ..	N° INDIVIDUOS
115 - Disminución de poblaciones de lobos marinos por caza ilegal .....	N° INDIVIDUOS-DENUNCIAS
116 - Déficit de servicio de transporte público urbano-rural.....	SOLICITUDES J. VECINOS RURALES
117 - Destrucción de infraestructura por presencia de jotes .....	COSTO MANTENCION INFRAEST.- PERDIDA VEGETALES EN PLAZAS
118 - Contaminación por olores debido a la presencia de jotes .....	DENUNCIAS

**TABLA 7**

**AFILIACION INSTITUCIONAL  
DE LOS PARTICIPANTES**

NOMBRE	INSTITUCION	CARGO
ALAY GARCES LAUTARO	SERVICIO SALUD, ARICA	INSPECTOR ALIMENTOS
ALVAREZ DURAN EDGARDO	SERPLAC	SECTORIALISTA
ALZAMORA KURTH PATRICIO	I. MUNICIPALIDAD DE IQUIQUE	ASESOR URBANISTA
AMAYA CASTRO JORGE	SERNAGEOMIN	DIRECTOR REGIONAL
ARAYA AYALA HECTOR	CIEDE	DIRECTOR
BARRIOS GONZALEZ LEONOR	SERNAM	DIRECTOR REGIONAL
CABANNE GONZALEZ MIRANDA	SEREMI AGRICULTURA, ARICA	COORDINADOR
CARRASCO FARIAS CRISTIAN	UNIVERSIDAD ARTURO PRAT	REPRESENTANTE
CASTRO ARANCIBIA ROSA	UNIVERSIDAD DE TARAPACA	ACADEMICO
CASTRO BERMAR MARCO ANTONIO	EDUCACION	SEREMI
CAYO VILLARROEL MAXIMO	GOBERNACION PROVINCIA DE PARINACOTA	GOBERNADOR
CHAVEZ BENAVENTE CARLOS	MINERIA	SEREMI
CORREA ARANEDA JUAN	EDUCACION, IQUIQUE	COORDINADOR PRODAM
GALLEGOS SANTIS RICARDO	BIENES NACIONALES, ARICA	JEFE PROVINCIAL ARICA
GIL REPFENNIG EDUARDO	SERNAP	DIRECTOR REGIONAL
GUERRERO COSSIO VICTOR	UNIVERSIDAD ARTURO PRAT	REP. DEPTO. CIENCIAS SOCIALES
GUERRERO JIMENEZ BERNARDO	CREAR	REPRESENTANTE
HERRERA HELSON	INDAP, IQUIQUE	JEFE OPERACIONES PROVINCIAL
KUSCHEL VALDIVIA FRANCISCO	SERVICIO DE SALUD	JEFE PROGRAMA MEDIO AMBIENTE
LAU LEIVA JULIO	SERPLAC	SECTORIALISTA
LAZARO BOERI PEDRO	MIDEPLAN	SEREMI
MARINO MALDONADO ANTONIO	SALUD	SEREMI
MARROQUIN SILVA MARIO	SERVICIO NACIONAL DE TURISMO, IQUIQUE	PROMOCION INFORMAC. Y CAPAC.
MARTINEZ GRANDON REMATO	SERVICIO SALUD, ARICA	JEFE PROGRAMA MEDIO AMBIENTE
MOLLO GUTIERREZ LUIS	GOBERNACION PROVINCIAL DE PARINACOTA	JEFE GABINETE
MONTERO HERRERA GERARDO	COREMA	ASESOR

NOMBRE	INSTITUCION	CARGO
MUÑOZ GUTIERREZ ELIAS	INDAP, ARICA	JEFE DE OPERACIONES PROVINCIAL
PASTEN HUERTA AGUSTIN	DIRECCION GENERAL DE AGUAS, IQUIQUE	JEFE PROVINCIAL (S)
PINTO MANUELA	UNIVERSIDAD DE TARAPACA	ACADEMICO
PINTO MADARIAGA FRANCISCO	VIVIENDA Y URBANISMO	SEREMI
POP MÜLLEN VORFF CONRADO	ESSAT IQUIQUE	GERENTE DEPTO. INGENIERÍA
ROJAS CORNEJO JOSE	TALLER DE ESTUDIOS AYMARA (TEA)	ENCARG. PROG. ECON. AGR.
ROJAS GOMEZ GLORIA	TELENORTE, IQUIQUE	JEFE DE PRENSA CANAL12
SANGOVAL NEIRA ELBA	CERPROREC	CENTRO DE ESTUDIOS PARA PROMOC. ECOLOG. Y CULT.
SILVA GONZALEZ JUAN	CORPORACION NACIONAL FORESTAL, ARICA	DIRECTOR REGIONAL
VALENZUELA SIGIFREDO	SERVICIO MUNICIPAL DE EDUCACION, ARICA	JEFE TECNICO
VASQUEZ LEOPOLDO	ARMADA DE CHILE, IQUIQUE	GOBERNADOR MARITIMO
VELOSO FIOL GERMAN	SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO, ARICA	DIRECTOR REGIONAL
YURASZECK VAN DER MOLEN RICARDO	BIENES NACIONALES	SEREMI