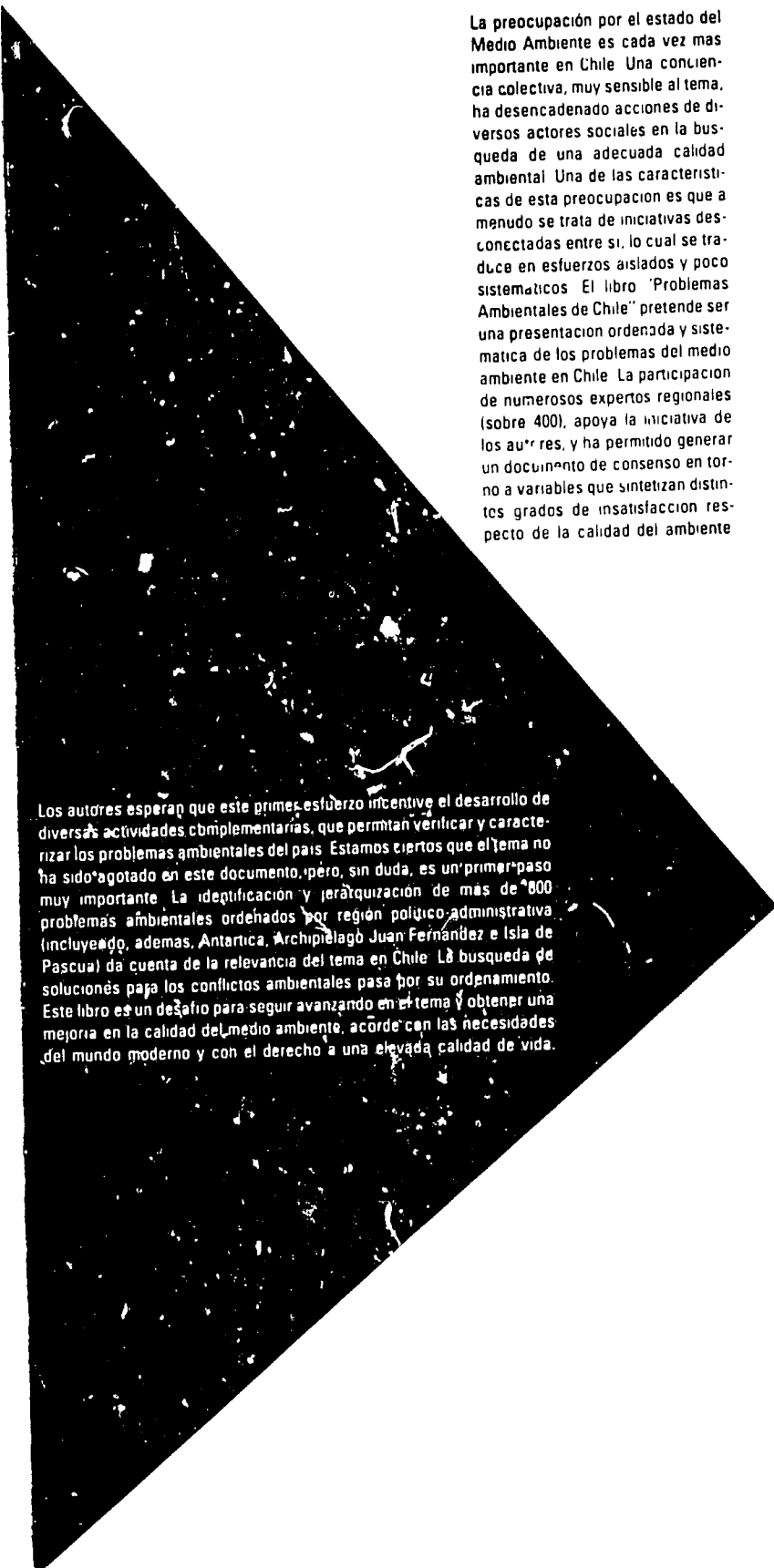


PN-ABH-393

PROBLEMAS AMBIENTALES DE CHILE
ERNST R. HAJEK · PATRICIO GROSS · GUILLERMO A. ESPINOZA VOLUMEN I



La preocupación por el estado del Medio Ambiente es cada vez más importante en Chile. Una conciencia colectiva, muy sensible al tema, ha desencadenado acciones de diversos actores sociales en la búsqueda de una adecuada calidad ambiental. Una de las características de esta preocupación es que a menudo se trata de iniciativas desconectadas entre sí, lo cual se traduce en esfuerzos aislados y poco sistemáticos. El libro "Problemas Ambientales de Chile" pretende ser una presentación ordenada y sistemática de los problemas del medio ambiente en Chile. La participación de numerosos expertos regionales (sobre 400), apoya la iniciativa de los autores, y ha permitido generar un documento de consenso en torno a variables que sintetizan distintos grados de insatisfacción respecto de la calidad del ambiente.

Los autores esperan que este primer esfuerzo incentive el desarrollo de diversas actividades complementarias, que permitan verificar y caracterizar los problemas ambientales del país. Estamos ciertos que el tema no ha sido agotado en este documento, pero, sin duda, es un primer paso muy importante. La identificación y jerarquización de más de 800 problemas ambientales ordenados por región político-administrativa (incluyendo, además, Antártica, Archipiélago Juan Fernández e Isla de Pascua) da cuenta de la relevancia del tema en Chile. La búsqueda de soluciones para los conflictos ambientales pasa por su ordenamiento. Este libro es un desafío para seguir avanzando en el tema y obtener una mejoría en la calidad del medio ambiente, acorde con las necesidades del mundo moderno y con el derecho a una elevada calidad de vida.

PROBLEMAS AMBIENTALES DE CHILE
E. Hajek - P. Gross - G. Espinoza.

Registro de Propiedad Intelectual Nº 76.359

Primera edición de 2.000 ejemplares, agosto 1990.

Prohibida su reproducción total o parcial.

I.S.B.N. OBRA GENERAL 956-7100-03-8

I.S.B.N. VOLUMEN I 956-7100-01-1

I.S.B.N. VOLUMEN II 956-7100-02-K

P. 2 - 1 - 0 - 1 - 1

PROBLEMAS AMBIENTALES DE CHILE

AID
AGENCIA INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
Facultad de Ciencias Biológicas
Facultad de Arquitectura y Bellas Artes
Comisión del Medio Ambiente

CON EL PATROCINIO DE LA SECRETARIA EJECUTIVA DE LA COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

5

9	INTRODUCCION OBJETIVOS / LA REGION Y LOS PROBLEMAS AMBIENTALES / ASPECTOS METODOLOGICOS / LOS PROBLEMAS AMBIENTALES / REPRESENTACION CARTOGRAFICA / COMENTARIOS FINALES / AGRADECIMIENTOS.
23	I REGION REGION DE TARAPACA
37	II REGION REGION DE ANTOFAGASTA
41	III REGION REGION DE ATACAMA
63	IV REGION REGION DE COQUIMBO
77	V REGION REGION DE VALPARAISO
91	VI REGION REGION DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
103	VII REGION REGION DEL MAULE
115	VIII REGION REGION DEL BIO-BIO
127	IX REGION REGION DE LA ARAUCANIA
135	X REGION REGION DE LOS LAGOS
151	XI REGION REGION AISEN DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO
161	XII REGION REGION DE MAGALLANES Y DE LA ANTARTICA CHILENA
173	REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO
183	TERRITORIO ANTARTICO CHILENO
189	ARCHIPIELAGO JUAN FERNANDEZ
199	ISLA DE PASCUA

CONTENIDO

INTRODUCCION

Previous Page Blank

1. INTRODUCCION

La temática ambiental ha suscitado un gran interés tanto en Chile como en el resto del mundo. En lo que sigue se analizarán, en forma sucinta, algunos aspectos que dicen relación con este campo. La presentación se orientará inicialmente a una discusión de dicha temática a nivel mundial y luego a la situación del medio ambiente en Chile.

A. PERSPECTIVAS ACTUALES DE LA TEMATICA AMBIENTAL A NIVEL MUNDIAL

La dimensión ambiental se constituye en un tema de importancia, y al mismo tiempo de moda, a finales de la década de los años 60, fundamentalmente en los países desarrollados y debido a la contaminación grave y creciente que éstos sufren por el fuerte proceso de industrialización.

La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972) lanza el tema al foro internacional y legitima otros problemas ambientales, además de la contaminación en sus diferentes normas. Entre éstos podemos señalar, por ejemplo, los problemas relativos a los recursos naturales (deterioros de la base de recursos, dilapidación, mal aprovechamiento, posible agotamiento de algunos, etc.); los impactos sobre la calidad de vida en los asentamientos humanos, especialmente en las megápolis y grandes conurbaciones; algunos efectos globales de las actividades humanas, tales como los cambios de clima, el calentamiento atmosférico y la disminución de la pantalla de ozono. Asimismo, la Conferencia de Estocolmo vincula estrechamente el medio ambiente con los procesos de desarrollo y sus diferentes estilos.

Desde hace varios años se distinguen, básicamente, dos tendencias diferentes relativas a la interpretación y enfrentamiento de la problemática ambiental:

a) Considerarla como una consecuencia de un inadecuado desarrollo tecnológico, que puede solucionarse mediante la aplicación de nuevas tecnologías, que permitan reducir o controlar los niveles de emisión de contaminantes y/o mediante una adecuada planificación de las diversas actividades humanas. Este enfoque se ha denominado reactivo y supone una acción de carácter eminentemente tecnológico.

b) Considerarla como una problemática indisolublemente unida a las características del proceso de desarrollo, teniendo en cuenta que el medio

ambiente es a la vez prerequisite y resultado de éste. Esto significa enfrentar la problemática ambiental a fondo, en sus raíces, modificar las modalidades o estilos de desarrollo y, en último término, cambiar muchos elementos del modelo transnacional de civilización que prevalece en el mundo actual. Este es un enfoque preventivo.

Si bien lo anterior es una reducción de las tendencias en juego, y son muchos los que pretenden combinar elementos de ambos enfoques, hay países, instituciones o grupos donde predomina un enfoque interpretativo en desmedro del otro.

La temática ambiental, desde comienzos de la década de los 70, invadió al sistema internacional en general y al sistema de Naciones Unidas en particular. Este crea el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que pretende coordinar las acciones que se refieran a los problemas ambientales y cuyo discurso es fundamentalmente parecido al enfoque que hemos llamado preventivo. Gran parte de los organismos internacionales, entre otros la Comunidad Europea, crean unidades o divisiones para enfrentar los problemas ambientales asociados a sus temas específicos, y dentro de Naciones Unidas varias de sus reparticiones hacen otro tanto. Así, la ONUDI trabaja en contaminación industrial, tecnologías descontaminantes, etc.; la OMS trabaja en problemas de salud asociados a los problemas ambientales; la UNCTAD en los problemas ambientales que tocan el comercio internacional y la transferencia de tecnología; la UNESCO, los que se relacionan con educación, con las ciencias naturales, etc.; la FAO crea más de una división para asesorar a los países miembros en problemas ambientales de suelos, de agricultura, de pesquerías, forestales, etc.

Se estima que en los últimos 10 años se han gastado más recursos para resolver problemas ambientales que para prevenir los mismos. Las grandes instituciones internacionales de financiamiento, tales como el Banco Mundial, los bancos regionales (ej. Banco Interamericano de Desarrollo), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y las agencias de países desarrollados dedicados a la cooperación técnica, han establecido exigentes programas de determinación de impacto ambiental para dar los préstamos y la ayuda que se les solicita. El nivel de eficiencia de estos controles es más bien bajo, pero es interesante constatar que cada vez se introduce más claramente la idea de que debe ser tomado en cuenta el medio ambiente para evitar problemas posteriores.

En relación con lo anterior, resulta interesante constatar que en los últimos años las grandes empresas privadas han comenzado a preocuparse de la cuestión ambiental, porque han descubierto que no hacerlo puede significar pérdidas importantes a mediano y largo plazo. Desde hace aproximadamente 10 años que en Estados Unidos existen empresas que

comenzaron a convertir la problemática ambiental en negocio, mediante la fabricación de dispositivos anticontaminantes, el reciclaje de desechos produciendo objetos o materiales en forma rentable, y otras acciones similares. En los últimos 2 ó 3 años algunas empresas en México y Brasil, como también en la India, han comenzado a generar importantes sumas de dinero a través de ganancias asociadas al medio ambiente.

Los medios de comunicación masiva han ido incorporando progresivamente la temática ambiental, concediéndole más importancia y más espacio. En el mundo desarrollado esto es así desde hace muchos años, pero en América Latina sólo es efectivo en algunos países y sólo en los últimos 4 ó 5 años. En algunos países los periódicos dedican páginas y secciones al tema, fundamentalmente dirigidos a la denuncia, pero muy poco a dar indicaciones que movilicen hacia una acción constructiva. La TV y el cine han tomado también el tema, siendo posible presenciar muchas películas, sobre todo en Europa, basadas en la temática ambiental. Los países en vías de desarrollo llevan al campo de la política el tema técnico planteado por los países desarrollados desde la Conferencia de Estocolmo. Desafortunadamente, esto sólo ha sido cierto a nivel de discurso, pues al momento de las decisiones sobre tecnología o proyectos de desarrollo ha predominado el peso de la coyuntura y el corto plazo, postergándose el medio ambiente a un segundo plano.

Es interesante constatar la existencia de movimientos sociales, a veces con características de partidos políticos, que se han organizado y aparecido en los últimos años, partiendo por los países desarrollados, pero luego extendiéndose a los países en desarrollo. Esta parece ser una tendencia que sólo recién comienza, orientada hacia las alternativas llamadas ecologistas.

Las universidades en los países desarrollados han incluido desde hace más de una década programas de ingeniería ambiental, como también algunos elementos sobre los problemas ambientales en las carreras que se relacionan con la producción agrícola, la arquitectura y urbanismo. Ello es fácil de comprobar en Canadá, Estados Unidos, Alemania, mientras que en algunos países como Suecia se comienza a dar una formación básica general para sensibilizar a todos los educandos sobre la existencia de la problemática y la necesidad de considerar la dimensión ambiental en las diversas actividades profesionales.

Esto último casi no sucede en las universidades latinoamericanas, aunque hay varios estudios y publicaciones que contienen numerosas sugerencias y programas para llevar esta idea a la práctica. En nuestra región también se ha seguido la orientación de formar especialistas a través de carreras especiales y aun postgrados sobre el tema. La reunión realizada en Bogotá en 1985 sobre Universidad y Medio Ambiente concitó interés general en América Latina.

En materia de educación ambiental, es un hecho que los países europeos, incluyendo los socialistas, así como los Estados Unidos, han incorporado recientemente aspectos y variables ambientales en los programas de educación básica y media. En América Latina hay países, como por ejemplo México, que cambiaron los textos de nivel primario para incluir elementos de educación ambiental, mientras que Brasil, Colombia y Venezuela han estado preocupados de perfeccionar y actualizar maestros primarios. Esto último también es efectivo en los países árabes y en la India. La educación ambiental en los países desarrollados se atiene fundamentalmente a los contenidos correspondientes al enfoque técnico-reactivo.

Mucho se ha avanzado en América Latina para formular una legislación ambiental, al mismo tiempo que recopilar y adaptar la legislación existente. En la región poseen una legislación especial sobre medio ambiente países como México, Cuba, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Brasil y Ecuador, y hay proyectos globales en estudio en Chile, Argentina y Uruguay. Debe mencionarse que en Chile existen, eso sí, numerosas disposiciones legales sobre tópicos ambientales específicos, es decir, legislación de relevancia ambiental. Los países desarrollados tienen desde hace mucho más tiempo leyes especiales y complejos sistemas de reglamentación, normas y estándares.

También se han probado diversos mecanismos institucionales como comisiones nacionales, subsecretarías, ministerios, etc., lo que es posible constatar en América Latina y en muchos países de Asia, así como también entre los países desarrollados.

Si bien el tema concita cada vez más claramente el interés de todos los sectores y también alarma en la población, los resultados positivos de la aplicación de todas las medidas mencionadas son escasos, mientras la amenaza de crecientes problemas ambientales en casi todos los países no parece disminuir, sino, por el contrario, aumentar.

Todos los trabajos de prospectiva de importancia (Interfutures de la Comunidad Económica Europea, el informe 2000 para el Presidente Carter, los diversos modelos del Club de Roma o el de Bariloche, etc.) se han referido fundamentalmente a la problemática del medio ambiente. También, en 1987, el libro Nuestro Futuro Común —la última de las propuestas de importancia a nivel mundial— que fue encargado por el Secretario de las Naciones Unidas a la Sra. Gro Harlem Brundtland, Primera Ministra de Noruega, ha pretendido llamar la atención hacia las problemáticas ambientales e incorporar el concepto de desarrollo sostenido en todas las planificaciones y actividades.

Parece difícil, en todo caso, hacer un intento serio de formular proyectos de sociedad y hacer estudios prospectivos sin considerar muy centralmen-

te la cuestión ambiental, ya que en ella se resume la mayor parte de la relación población / recursos/ medio ambiente / desarrollo.

R.

LA SITUACION AMBIENTAL EN CHILE

Lo que ha ocurrido en Chile después de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano es de cierta relevancia y paulatinamente se apunta hacia una mayor conciencia de que "algo debe hacerse sobre el entorno". Así, en Chile, las realizaciones post Estocolmo se han orientado, de manera aún no sistemática, a diversos aspectos de cierta importancia que se enumeran más adelante, sin que la ordenación signifique alguna priorización. Previo a ello cabe reconocer, sin embargo, que anteriormente existía preocupación ecologista sobre muchos aspectos del ambiente (el CODEFF, Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora, se funda hace más de 20 años), y que a nivel académico en la década del 60 se configuraron los primeros grupos de investigadores en materias ecológicas que han estado aportando buena información básica y cuyos cultores —algunos como una excepción— se han sentido tocados por las problemáticas ambientales y han comenzado a comprometerse en estos temas y a aportar a su resolución.

Las evidencias de una mayor preocupación por el medio ambiente en Chile, enumeradas en forma sucinta, se orientan a los siguientes puntos: Una mayor sensibilidad de la prensa hacia las problemáticas ambientales; creación y activación de grupos ecologistas y ambientalistas, principalmente ONGs (organizaciones no gubernamentales); activación de cátedras universitarias y de programas de entrenamiento en estas variables; iniciación y desarrollo de las evaluaciones de impacto ambiental (EIA); creación de divisiones administrativas medioambientales en organizaciones públicas; formación de un organismo central, la Comisión Nacional de Ecología, y, dentro de éste, de la Comisión de Legislación Ambiental (COLMA) y recientemente (junio de 1990), la creación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente. En la Constitución de 1980 se decreta "El derecho de los ciudadanos a vivir en un medio ambiente libre de contaminación", agregando, "Es deber del Estado velar porque este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza". Los recursos de protección, establecidos en dicha Constitución, también han sido de uso frecuente por parte de las comunidades nacionales afectadas por problemas ambientales. Se han establecido también ACHIDAM (Asociación Chilena de Derecho Ambiental) y el Comité de Ciencias Ambientales de CONICYT; el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE); los Encuentros Científicos Sobre el Medio Ambiente, estos últimos organizados por

CIPMA (Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente) en 1983, 1986 y 1989. Anteriormente, en la década del '70, el Consejo de Rectores de las universidades chilenas organizó diversas actividades de esta índole. Se han publicado diversos libros y artículos en revistas especializadas y de divulgación. Se ha propendido a regular la política nacional de desarrollo urbano. Ha existido presión comunitaria, circulación de anteproyecto de "ley marco" y se ha sentado jurisprudencia a partir de numerosos "casos ambientales".

Se ha visto también en el último tiempo que, con la incorporación de la dimensión ambiental (integración de los sistemas físico-biológicos y los sociales), algunos proyectos de investigación han sido más realistas en sus planteamientos básicos referidos a los problemas o desajustes entorno-hombre.

No obstante todos los esfuerzos desplegados, y descritos anteriormente, persisten en el país preocupantes situaciones ambientales, sobre las cuales muchas veces se desconocen sus características, su magnitud, importancia y el grado de impacto en el desarrollo y en la economía del país. También ha existido un desconocimiento respecto de la forma en que dicha problemática es percibida por la comunidad y por los expertos, y de cómo un marco legal adecuado podría eventualmente acotar dichos problemas y a la vez regular una Política Nacional Ambiental.

De ello se desprende que si bien ha existido un aumento de la preocupación ambiental en los últimos años, y se ha tratado de detectar los diversos problemas ambientales y de atribuirles una cierta expresión cuantitativa, se ha tenido poca claridad sobre cuáles son los principales a nivel del país, de qué modo afectan a la vida nacional, cómo son percibidos, cómo se podrían sistematizar adecuadamente y de qué modo una ordenación y priorización podrían aportar a su solución.

C. CONTENIDOS DEL LIBRO

En este libro se presenta información relativa a problemas ambientales de Chile, sistematizados después de un proceso de consulta a expertos calificados, y ordenados tanto en una perspectiva nacional integral como regional clasificada por categorías del ambiente natural y construido.

Con ello se espera hacer un aporte al conocimiento del estado del Medio Ambiente en Chile, presentando los principales problemas del deterioro y alteración ambiental y contribuyendo así con antecedentes que tal vez,

en un futuro cercano, puedan orientar una política respecto de su resolución efectiva, a través de una voluntad política de la autoridad, de los recursos económicos correspondientes y de una activa participación de todos los habitantes del país.

2. LOS OBJETIVOS

Los contenidos de este libro se originan de una investigación desarrollada como Proyecto DIUC 95/87, financiado por la Dirección de Investigación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y cuyos objetivos fueron:

- a) Definir los problemas ambientales de Chile y reconocer los principales parámetros que permiten identificarlos.
- b) Presentar de una manera sistemática una ordenación de los problemas ambientales, por su importancia y por la posibilidad de intervenir en ellos (control).
- c) Establecer para cada uno de los problemas ambientales identificados su distribución geográfica regional y el grado de importancia relativa de los mismos.
- d) Construir un Atlas de la percepción de los problemas ambientales del país por región y por tipo de problemas.

3. LA REGION Y LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

El concepto de región en su dimensión más abstracta alude a cualquier ámbito en el que se cumplen ciertos requisitos de semejanza u homogeneidad, noción que es posible aplicar en el mundo material o aun en cualquier esfera del pensamiento humano o figura mental. Sin embargo, en un nivel más específico, el concepto de región se estaría refiriendo a ámbitos concretos de la realidad física y sus elementos, identificando diferentes territorios a partir de criterios y objetivos preconcebidos que pueden provenir de factores naturales o de procesos y relaciones sociales.

Postulamos una definición de región como el escenario donde se asienta un conglomerado humano, que le otorga sentido y existencia, junto con elementos y procesos naturales que al estar estrechamente interrelacionados conforman un todo orgánico. Esta articulación entre lo social y lo natural se establece a través de mecanismos de transformación y

adaptación mutuos que muestran la íntima dependencia de ambos sistemas, los que no pueden ser comprendidos como entidades separadas.

No es posible confundir la región con los elementos que la integran, ya sea el grupo social que la habita o los elementos naturales que allí existen, sino que debe entenderse a partir de las interacciones concretas y recurrentes de factores sociales y naturales (Corragio, J.J.: Sobre la espacialidad social y el concepto de región. El Colegio de México, Avances de Investigación CEED, 3, 1979).

En un último análisis, la región podría reducirse a una porción de la realidad geográfica en cuyo interior prevalece alguno o algunos atributos que le confieren la homogeneidad suficiente para distinguirse de otras y así tener identidad y existencia propia (Palacios, J.J.: El concepto de región; la dimensión espacial de los procesos sociales, en Revista Interamericana de Planificación, Vol. XVII, N° 6, junio 1983, p. 8).

El presente documento se inscribe en una visión integradora del ambiente, en que éste se puede definir como un "conjunto interactuante de sistemas naturales, construidos y socioculturales que se está modificando históricamente por la acción humana y que rige y condiciona todas las posibilidades de vida en la tierra, en especial la humana, al ser su hábitat y su fuente de recursos" (CONICYT, Comité de Ciencias Ambientales: Principios para una Política Ambiental, 1988).

Sin embargo, y como se ha señalado, la consulta y el estudio de los problemas ambientales del país se han reducido por razones analíticas a aquellos componentes naturales o artificiales del ambiente que se manifiestan en el territorio a través de una configuración física y con la cual se relacionan las actividades que de arrolla el grupo humano.

Habidas las consideraciones anteriores, así como los objetivos que nos hemos impuesto y la posibilidad de recortar el concepto más amplio e integrador de la región, podríamos precisar el alcance de lo regional a partir de condiciones físicas que prevalecen en un espacio determinado. Así, por ejemplo, y desde el punto de vista de algunos autores, sería posible reconocer diversas regiones ecológicas de Chile, destacando zonas de tendencia desértica, tropical, mediterránea, oceánica y continental (di Castri F.: Esquisse écologique du Chili. En Biologie de l'Amérique Australe. Tomo IV CNRS. París, 1968). Dichas tendencias y sus respectivas regiones podrían ser ubicadas a lo largo del país a partir de variables como clima, geología, suelo, vegetación dominante e intervención humana.

Sin embargo, y con la finalidad de poder pasar de la actual etapa de identificación de problemas ambientales a una segunda y tercera fases de construcción de indicadores y propuestas de acción, respectivamente, se hace imprescindible delimitar las regiones en términos de poder contar con

información regional confiable sobre aspectos tales como recursos naturales y humanos, población, vivienda, equipamientos y servicios básicos. Al mismo tiempo se puede recurrir a dependencias gubernamentales y organismos territoriales responsables de la materialización de planes.

Ello nos ha llevado a elegir como unidad de análisis las regiones que el aparato estatal ha establecido y desarrollado, buscando una homogeneidad administrativa mediante la agregación de provincias y comunas, lo que tendrá la mayor utilidad para efectos prácticos. Agréguese a lo anterior la identificación y conocimiento que tienen actualmente los habitantes de sus respectivas regiones, puestas en funcionamiento desde hace cerca de quince años, y a las cuales pertenecen los expertos a ser consultados de acuerdo a la Técnica Delphi que se explica en el capítulo siguiente.

4. ASPECTOS METODOLOGICOS

CONSIDERACIONES GENERALES

Para los efectos de la investigación y en términos operativos, se han fijado tres restricciones a la concepción amplia de medio ambiente para delimitar el área de estudio.

a) El interés está centrado en un problema territorial y, por consiguiente, el campo de acción que de allí se deduce es el espacio físico en cuanto éste es habitado o habitable por el hombre.

Hablamos entonces de medio ambiente físico y entenderemos éste como el conjunto de hechos físicos, naturales o artificiales que se observan en un territorio habitado, y que resultan de la aplicación, por un largo período de tiempo, de un modelo de apropiación del medio ambiente natural por el hombre.

Desde ese punto de vista, entonces, el medio ambiente físico se deberá entender como "un sistema espacial adaptado", cuyos componentes son:

— el espacio natural conformado por elementos que no han sido transformados o agregados por el hombre, y

— las obras de transformación, producto de la acción humana dirigida a modificar el sustrato territorial

Este espacio adaptado acoge tanto las actividades que realiza el grupo humano como las interrelaciones que surgen entre ellas, afectando, en consecuencia, sus condiciones biológicas, psicológicas y sociales.

En la configuración del medio ambiente físico incide un conjunto de factores de orden económico, social, cultural y tecnológico, que por lo

mismo son condicionantes de la noción de calidad de vida, pero la presente aproximación se ha centrado en los efectos físicos resultantes y no en las causas que los originan.

b) A este marco territorial se agrega un marco temporal. Nos interesa la situación actual del medio ambiente a nivel regional en Chile, sin entrar a analizar el proceso que condujo a su configuración, ni sus proyecciones a futuro, sin perjuicio de que avances posteriores puedan proponer tales objetivos.

c) Si bien hablamos de calidad como un concepto positivo, los indicadores tienden a ser definidos a base de variables de tipo negativo, que se refieren a carencias o deficiencias que señalan niveles de insatisfacción: malas condiciones de las viviendas, contaminación de las aguas, pérdida de tierras agrícolas, ausencia de servicios urbanos, etc. Las acciones de mejoramiento que se pueden derivar se cumplirían por la vía del mejoramiento de los índices referidos a tales carencias o déficit.

Por último, es importante señalar que las variables para definir la calidad del medio ambiente físico se pueden identificar independientemente de la existencia o no de la información que permita cuantificarlas.

LA TECNICA DELPHI

Para realizar la identificación de variables se utilizó la **Técnica Delphi**, la que requiere contar con el concurso de un grupo de personas de distintas disciplinas científicas y campos de actividad relacionados con el tema en estudio, a fin de recoger sus opiniones y experiencias.

Esta técnica se emplea en aquellas investigaciones en las cuales el problema a abordar es complejo y poco estructurado, de manera que en estricto rigor ninguna disciplina puede en forma aislada definirlo y acotarlo.

Básicamente, el Delphi constituye un sistema de comunicación que se establece entre los investigadores y un grupo multidisciplinario de expertos que están en condiciones de informar sobre aspectos relevantes relativos al tema de estudio. Supone anonimato entre los expertos, una interacción controlada entre éstos y el equipo de investigadores y una búsqueda de consenso respecto a las variables o factores que definen el tema.

La operatoria del Delphi requiere de diversas comunicaciones estandarizadas —entre los investigadores y los expertos— que representan etapas metodológicamente controladas.

En la primera de ellas se solicita a cada experto, mediante una cédula de encuesta, que señale los factores de la calidad del medio ambiente físico que más molestan al habitante regional.

Mediante esta pregunta se obtiene una primera reacción de los expertos en términos de una lista de factores de insatisfacción del medio ambiente

regional. Esta nómina es clasificada por el equipo de investigadores en un conjunto de categorías que permiten integrar factores homogéneos. Las 12 categorías utilizadas fueron: aire, agua, tierra, clima, flora, fauna, recursos naturales, vivienda y edificación, infraestructura y servicios públicos, estructura interna, equipamiento, valores formales y culturales.

Como segundo paso, se solicita a los expertos que ponderen los factores clasificados por los investigadores, en función de la importancia relativa que a su juicio revisten actualmente en la región. En conjunto con este trabajo se solicita que ponderen la posibilidad real que existe de intervenir en cada uno de ellos para superar los factores de insatisfacción mencionados.

Para cada factor el experto dispone de una escala en que el valor "0" representa la importancia y posibilidad de control mínimos; los valores "5" ó "3" constituyen, respectivamente, lo máximo en cuanto a importancia y a posibilidad de control.

El detalle de las categorías usadas es el siguiente:

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

Una vez obtenidos los factores o variables evaluados en forma individual, el equipo de investigadores calcula —mediante la aplicación de técnicas estadísticas— la ponderación promedio otorgada para cada factor. Esta información es devuelta a los expertos a objeto de que comparen su propia ponderación, con la resultante de la opinión general de los expertos.

En esta etapa los expertos pueden reponderar los factores —si así lo estiman— examinando y revisando sus propios puntos de vista con la evaluación general. En caso de que el experto insista en su proposición —discordante con la opinión generalizada— deberá justificarla mediante una breve argumentación escrita. Este paso representa, por tanto, una

nueva oportunidad para que se reflexione acerca del problema y se concilien opiniones. Significa en sí, además, una base de información documentada de valor sobre determinados puntos.

Con esta eventual ponderación, el equipo de investigadores comprueba si se ha alcanzado un consenso suficiente entre los expertos. De no ser así, éstos disponen de una nueva oportunidad para revisar sus opiniones, siguiendo la misma operatoria señalada para la etapa anterior.

A través de la aplicación de la Técnica Delphi se obtuvo un listado de factores susceptibles de incorporar en una perspectiva integral de los diversos enfoques con que se aborda el problema de la calidad del medio ambiente en Chile. Se lograron en un período razonable los juicios y experiencias de un amplio grupo de expertos en relación a un tema que reviste la mayor importancia para el país. Los aspectos metodológicos anteriores tienen como referencia la publicación de Patricio Gross, Jaime Matas, Francisco Otava y Patricio de la Puente, "Diseño de Indicadores para Medir la Calidad del Medio Ambiente Físico en el Área Metropolitana de Santiago y su Aplicación a Nivel Comunal. DT N° 102, CIDU-IPU, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, 1977. 177 pp."

En la figura de la página siguiente se presenta en forma esquemática el procedimiento usado en la Técnica Delphi.

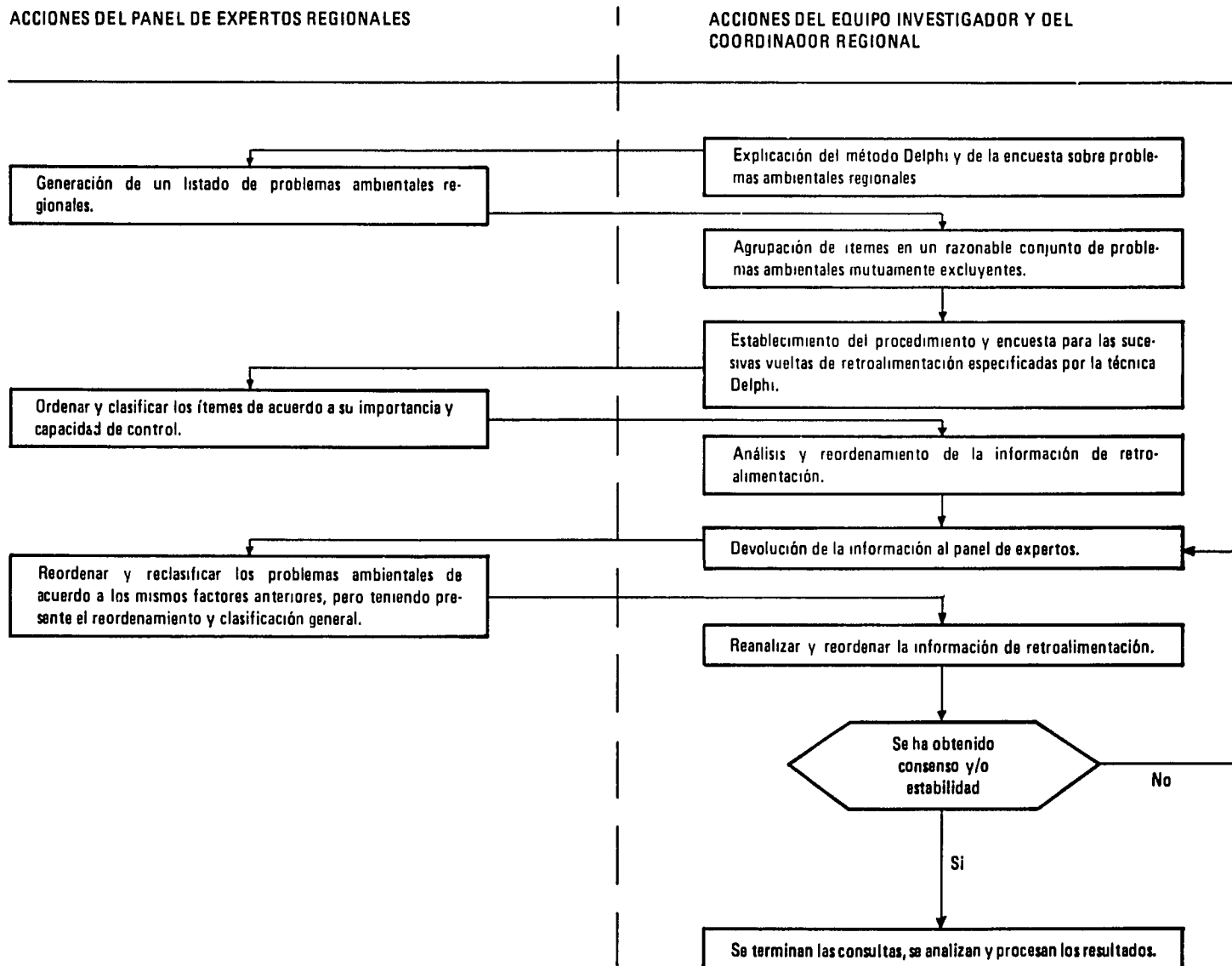
Para la parte operativa hemos procedido del siguiente modo:

a) Se ha establecido contacto, para cada Región del país, con personas relevantes a esta temática y conocedoras de la situación regional y de los expertos que se vinculan al quehacer ambiental. A éstos los hemos definido como Coordinadores Regionales. Estos coordinadores han colaborado, en cantidad de uno, o más, por Región Administrativa del país, según lo ha requerido una comunicación más efectiva y de acuerdo al grado de heterogeneidad que es posible observar en algunas regiones.

La labor de estas personas fue la selección y proposición al equipo de investigación de una lista de expertos regionales, los cuales proveyeron opinión sobre problemas ambientales de la región y se sometieron a las encuestas de la Técnica Delphi.

Para la investigación se partió de la base de que el conjunto de expertos debía representar un amplio espectro, de modo de asegurar una representatividad de diversas actividades y opiniones. Se solicitó a los Coordinadores Regionales que orientaran la selección de los expertos a la siguiente distribución de personas: 5 de gobierno regional o local en actividades de planificación; 3 profesionales o técnicos de ejercicio libre afines al tema; 2 de ámbitos gremiales; 5 académicos; 3 de instituciones nacionales o regionales de desarrollo e investigación (públicas o privadas); 5 representantes de la comunidad; 3 políticos; 3 personas de medios de comunicación; 3

PROCEDIMIENTO USADO EN LA TECNICA DELPHI (+):



(+) Fuente: Molnar, D. & M. Kamerud, 1975. Developing priorities for improving the urban social environment: a use of Delphi. Socio Economic Planning 9: 25-29.

personalidades relevantes no consideradas en las categorías anteriores. Esta distribución tuvo algunas variaciones condicionadas por situaciones locales.

b) A partir de las proposiciones de los Coordinadores Regionales respecto de personas relevantes para ser encuestadas, se establecen las listas definitivas de los expertos por región. La labor de los Coordinadores, que los consideramos incorporados como coinvestigadores del proyecto, ha sido la de mantener los contactos con nosotros y con los expertos y de colaborar localmente para agilizar el proceso y complementar la información local que se requiera basado en sus conocimientos.

c) La extensa información recibida se incorporó luego a una planilla electrónica para su más práctico procesamiento estadístico-computacional. Es preciso dejar constancia que por razones de comunicación las opiniones de los expertos de la Antártica no fueron sometidas estrictamente a la Técnica Delphi, obteniéndose su respuesta en sólo una consulta.

5. LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Los resultados que se presentan a continuación están organizados del siguiente modo:

Para cada región (13 en total) se incluyen los problemas ambientales ordenados por importancia (escala de 0-5) y control (posibilidad de intervenir) (escala de 0-3); además se presentan los mismos problemas ordenados dentro de las 12 categorías, por importancia y control.

Los problemas ambientales de la Antártica, Archipiélago de Juan Fernández e Isla de Pascua son tratados en forma separada, con el mismo esquema anterior.

Se han incorporado por cada región y para el Archipiélago Juan Fernández e Isla de Pascua los comentarios de los expertos.

6. REPRESENTACION CARTOGRAFICA

La representación cartográfica incluida dentro del volumen 2 está organizada del siguiente modo:

a) Mapas nacionales

Para cada una de las categorías se presenta un mapa nacional en el cual se han incluido los problemas ambientales, según Importancia, entre valores de 5.00 y 3.50 (12 mapas).

Mapa 1: Aire
Mapa 2: Agua
Mapa 3: Tierra
Mapa 4: Clima
Mapa 5: Flora
Mapa 6: Fauna
Mapa 7: Recursos naturales

Mapa 8: Vivienda y edificación
Mapa 9: Infraestructura y servicios públicos
Mapa 10: Estructura interna
Mapa 11: Equipamiento
Mapa 12: Valores formales y culturales.

b) Mapas regionales

Para cada una de las regiones de Chile continental se incluye el total de problemas calificados, por importancia, entre valores de 5.00 y 3.50 (13 mapas):

Mapa 13 (I Región)
Mapa 14 (II Región)
Mapa 15 (III Región)
Mapa 16 (IV Región)
Mapa 17 (V Región)
Mapa 18 (VI Región)
Mapa 19 (VII Región)

Mapa 20 (VIII Región)
Mapa 21 (IX Región)
Mapa 22 (X Región)
Mapa 23 (XI Región)
Mapa 24 (XII Región)
Mapa 25 (Región Metropolitana)

Los problemas ambientales que han sido localizados en forma específica por los expertos se incluyen dentro del mapa respectivo. Los problemas ambientales generales de la región, o sin localización específica, aparecen en el margen.

Para cada grupo de problemas se usa simbología diferenciada en cuanto a jerarquía de importancia (tamaño) y tipo de problema (forma y color), la que se detalla en el volumen 2.

7. COMENTARIOS FINALES

Durante el período de desarrollo del proyecto en el que se basa la presente publicación ha sido posible observar el gran interés que regionalmente ha despertado el estudio. Ello puede verificarse por la colaboración recibida, y los valiosos comentarios que sustentan las ponderaciones y reponderaciones de los expertos, los que a su vez constituyen una muy bien documentada información complementaria.

Hemos podido comprobar igualmente el efecto multiplicador que ha generado la información que se ha obtenido, en el sentido de discusiones regionales y una que otro "avance de uso" de ella por parte de algunas

personas, aun cuando los resultados estuvieran aún en fases muy primarias de análisis y desarrollo.

Pensamos que es esa precisamente la finalidad que le atribuimos a un estudio de esta índole, el que podría multiplicarse a diversos niveles de la estructura del país, desde la organización nacional global a la más pequeña de las organizaciones de las comunidades de base. En todos estos niveles esperamos que esta información sea sometida a cotejo con las realidades locales y actuales de la problemática ambiental y pueda mantenerse permanentemente actualizada.

Es también nuestra intención, y deseo, que este material tenga finalidades docentes y didácticas y que motive la imaginación de nuestros profesores y alumnos para incursionar con más detalle en algunas de las problemáticas locales, haciendo visitas de campo, documentando con información publicada, testimonios gráficos e idealmente planteándose propuestas, en el sentido de ir pasando paulatinamente de la "problemática" a la "solucionática". Esta última etapa, que apunta a la solución de problemas, en gran medida debe iniciarse a nivel de las comunidades de base, enfrentadas vivencialmente al problema, para luego ir escalando niveles administrativos crecientes, a medida que la complejidad o la magnitud del problema así lo requiera.

Es de esperar también que la información aquí presentada no tenga tan sólo un carácter anecdótico, sino que pueda ser usada por las instancias de decisión de políticas ambientales del país y dentro de los marcos jurídicos que las engloben. Un adecuado conocimiento de la problemática existente y de los principios éticos, científicos y de gestión que sustentan dicha política podrían ser antecedentes suficientes para pasar de la denuncia y el diagnóstico a una efectiva acción para revertir algunos de los procesos en marcha. Dicha acción requerirá incuestionablemente una concentración de esfuerzos por parte del Estado y el sector privado, representado tanto por las empresas como por la comunidad en general.

En el sentido anterior, los aportes del presente estudio pueden ser orientadores para proveer una buena base respecto de los problemas ambientales que afectan al país, al entregarse una información cuantificada basada en las experiencias de numerosas personas, con una amplia diversidad de actividades y distribución areal. Al unir la percepción de una amplia gama de expertos regionales se genera un universo muy representativo de problemas que permiten, al mismo tiempo, comprobar tanto su especificidad como su recurrencia a lo largo de todo el país. Es por ello que su detección y reconocimiento constituyen una severa advertencia sobre nuestro futuro ambiental nacional y la posibilidad de eliminar los impedimentos para un desarrollo acorde con un mejoramiento de nuestra calidad de vida.

8. AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer en forma muy especial a las siguientes instituciones y personas, gracias a cuyo apoyo esta investigación y su publicación ha podido materializarse.

A DIUC, Dirección de Investigación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, por haber otorgado los recursos económicos para el desarrollo del proyecto, durante dos años, y haber complementado dichos fondos para la preparación del manuscrito correspondiente.

A AID, Agencia para el Desarrollo Internacional, Estados Unidos, por su interés en la temática planteada, así como el generoso aporte para editar, publicar y distribuir este libro.

A la Facultad de Ciencias Biológicas, a la Facultad de Arquitectura y Bellas Artes y a la Comisión de Medio Ambiente de la Pontificia Universidad Católica de Chile, por su aporte para publicar este libro.

A los Ayudantes de Investigación del Proyecto, Juan Carlos Jofré, Enrique Vial, Hugo Fuchs y Karen Martínez, y a los ayudantes que apoyaron el diseño gráfico, María Inés Vidal y Andrés Benítez.

Al señor Rafael Asenjo, Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Medio Ambiente, por su constante preocupación por materializar en un libro el resultado de nuestra investigación.

A la doctora Mary Lou Higgins, de la AID, y al señor Walter Arensberg, de World Resources Institute, por su valioso e inapreciable estímulo para llevar a cabo esta publicación.

A los Coordinadores Regionales —cuyos nombres aparecen más adelante en esta sección— por su fe en este proyecto e indiscutible respaldo en la proposición de expertos, los contactos mantenidos y la colaboración durante todo el proceso de consultas.

A los expertos participantes —cuyos nombres aparecen más adelante en esta sección— por su valioso apoyo y experiencia que ha significado la posibilidad de confeccionar las listas de problemas ambientales del país, de ponderarlos y de documentarlos. Su generosa y paciente contribución debe ser debidamente reconocida en este lugar.

A la señora Emilia García, Secretaria del Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, por el apoyo en los aspectos de procesamiento de textos, contactos y apoyo logístico.

A la señorita Georgina Lazo, Secretaria del Instituto de Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile, por su respaldo a través de labores de asistencia secretarial.

Al señor Juan Domingo Molina, Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, por la colaboración en la confección de las bases de datos y procesamiento computacional.

Al señor Carlos Rodríguez, Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, por numerosas diligencias desarrolladas.

9. COORDINADORES REGIONALES PARTICIPANTES

Abasolo, Antonio (VII)	López, Hernán (IX)
Bertrand, Jaime (III)	López, Waldo (XI)
Buschmann, Alejandro (X)	Moreno, Raúl (IV)
Cárdenas, Juan Carlos (AJF)	Negrete, Jorge (V)
Guerra, Guillermo (II)	Prieto, Alfredo (XII)
Infante, Pío (X)	Ramírez, Carlos (X)
Jacob, Sven (VI)	Rapu, Sergio (IP)
Lanino, Italo (I)	Ríos, Carlos (XII)
Larraín, Alberto (VIII)	Salgado, Luis (I)
Larraín, Horacio (II)	Yáñez, José (ANT)

10. EXPERTOS REGIONALES PARTICIPANTES (*)

A	Aldunate, Carlos (M)
Abalos, Adriana (III)	Aliaga, David (VIII)
Abaroa, Joseba (X)	Alonso, Hugo (II)
Adriazola, Héctor (X)	Alvarado, Jaime (II)
Aguila Tomás (XII)	Alvarez, Oscar (III)
Aguilar, Manuel (X)	Alvear, Nelson (XI)
Aguilar, Susana (XII)	Alvial M., Adolfo (I)
Aguilera, Juan Carlos (VII)	Amtmann, Carlos (X)
Aguirre, Jorge (I)	Ananías Romero, Mayra (VI)
Alarcón, Octavio (III)	Angulo, Andrés (X)
Albiña Romero, Eugenio (V)	Aninat, Marcelo (V)
Aldridge, Dennis (XI)	Arana, Patricio (AJF)

Araviri, Miguel (II)
Araya, Baldo (XI)
Arenas, Jorge (I)
Arredondo, Hugo (AJF)
Arrizaga, Alberto (VIII)
Arroyo, Eduardo (I)
Artigas, Jorge (VIII)
Asenjo, Rafael (M)
Avalos, José (M)
Azócar, Patricio (IV)

B

Balbondín, Héctor (V)
Balbondín, Ignacio (M)
Barrera, Max (I)
Barrientos, Mauro (XII)
Barrios, Thelmo (I)
Barros Pérez-Cotapos, Jaime (I)
Bauer, Eugenio (VI)
Baumann, Horst (IX)
Bello Cabello, Raúl (IX)
Belmonte, Eliana (I)
Beltrán, Padre Luis (IP)
Benítez, María Ignacia (M)
Bertero, Mauricio (IV)
Bitrán Rafael (IV)
Bórquez, Marcela (IP)
Bórquez, Roberto (II)
Bordoli, Sergio (III)
Bravo, Aída Cristina (ANT)
Bravo, Eric Wulbur (AJF)
Briano Luraschi, Aldo (VI)
Briceño, Elba (X)
Brito, Jorge (VII)
Broquedis, Pedro (IV)
Brown, Geraldo (IV)
Burgos, Adán (IX)
Burgos, Miguel (I)
Bustamante, Miguel (VII)
Bustos Greene, Fernando (VI)
Butendieck, Norbert (IX)

C

Cabello, Carlos (X)
Campos, Hugo (X)
Campos Paréo, Victoriano (V)
Cantarutti, Rolando (IV)
Cañoles Rolando, Igor (XII)
Cárdenas, Juan Carlos (AJF)
Cárdenas, Rubén (X)
Carević, Alvaro (I)
Carrasco Fray, Carlos (X)
Carvajal, Julio (I)
Carvajal, Yair (IV)
Castillo, Alvaro (IV)
Castillo, Arcadio (I)
Castillo, Arturo (V)
Castillo, Enrique (XI)
Castillo, Héctor (X)
Cauquelin, Carlos (I)
Celis, Sergio (X)
Cepeda, Jorge (IV)
Cerda, Luis (VIII)
Claps Gallo, Gerardo (II)
Cofré, Aníbal (I)
Contreras, Miguel (III)
Contreras, Patricio (IX)
Cortés, Marcial (VIII)
Cortés Osmán (III)
Couso, Fernando (X)
Covasevic, Nilo (XII)
Croxatto, Héctor (M)
Cruzat, Renato (VII)

CH

Chadwick, Herman (M)
Chanan, Vesna (XI)
Checura Caballos, Ladys (VI)

D

de Amesti, Sergio (XI)
de Pablo Palomo, Gonzalo (VI)
de Pablo Palomo, José (VI)
de Smet, Carlos (XI)

(*) I a XII y Región Metropolitana: Regiones administrativas de Chile; ANT = Antártica; AJF = Archipiélago Juan Fernández; IP = Isla de Pascua.

del Campo, Arnaldo (III)
del Valle, Alfredo (M)
Delgado, Oroindo (II)
Delgado, Víctor (XI)
Díaz, Carlos (VII)
Díaz, Luis (I)
Donoso, Claudio (X)
d'Ottone, Eduardo (X)
Dulčić, Carlos (M)
Durán, Patricio (VII)
Duval, Héctor (X)

E

Edmunds, Jorge (IP)
Elizalde, Antonio (M)
Ellies, Achim (X)
Espinosa, Carlos (II)
Espinoza, Blas (II)
Espinoza, Pablo (IV)
Espinoza, Raúl (VII)
Esquer, Alberto (I)
Estrada Turra, Baldomero (V)

F

Fernández, Pedro (M)
Fernández, Rubén (XI)
Ferriere, Fernando (X)
Figueroa, Santiago (AJF)
Folegatti, Renzo (II)
Fuentes Bravo, Miguel (ANT)
Fuentes Cortés, Miguel (ANT)
Fuenzalida, Carlos (M)
Fuente-Alba, Rodrigo (VIII)

G

Gantz, Erich (X)
García, Miguel (AJF)
García, Pedro García (IP)
Garrido, Nelson (I)
Gastó, Juan (M)
Gatica, Timoteo (IX)
Gauché, Gastón (V)
Ghyra, Alberto (VIII)
Godoy, Claudio (XI)

Godoy, Gonzalo (II)
Goić, Danilo (III)
Goić, Ljubo (X)
González, Bruno (AJF)
González, Mario (XI)
González, Susana (I)
Gouet, Hernán (VIII)
Grandjean, Mariano (X)
Grau, Juan (M)
Green, Reynaldo (AJF)
Greve, Carlos (IX)
Gueren, Marcos (IV)
Guerra, Renato (VII)
Guerra Velásquez, Pedro (V)
Guldman, Cecilia (IP)
Gutiérrez Clavería, Gabriel (VI)
Gutiérrez, Miguel (X)
Guzmán, Leonardo (XII)

H

Hamking Chen, Guillermo (IV)
Haoa, Juan (IP)
Haoa, Rafael (IP)
Haoa, Virginia (IP)
Hartmann, Peter (XI)
Hernández, César (VII)
Hernández Garrido, Pedro (VI)
Hernández, Hernán (XI)
Herrera, Jorge (VII)
Herrera, Herwing (ANT)
Herrerros, Carlos (VI)
Hodges, Lautaro (X)
Hoffmann, Adriana (M)
Holmberg, Teddy (VII)
Horvath, Antonio (XI)
Hrepić, Nicolás (I)

I

Ibáñez, Patricia (XI)
Iglesias, Juan (III)
Ihl D., Claudio (IV)
Illanes, Jaime (M)
Ivanović, Juan (XII)

J

Jaque, Eugenio (VI)
Jensen Vivanco, Harken (V)
Jiménez, Gonzalo (I)
Jopia, Bernardo (IV)
Jottar Mereb, Jorge (VI)

K

Katz, Ricardo (M)
Komori, Ruriko (III)
Kummerlin, Rolf (VIII)
Kusmicić, Vladislav (I)

L

Labarca, Jaime (III)
Landaeta, Claudio (X)
Lara, Gladys (IX)
Lau, Julio (I)
Lazo, Iván (ANT)
Leighton, Gerardo (V)
Leiva, Iván (AJF)
Levi, Arlette (III)
Lingua, Aldo (III)
Lissi, Eduardo (M)
Lobos Leiva, Camilo (V)
López, Daniel (X)
López Villanueva, Hernán (IX)
Luco, Nicolás (M)

M

Magofke, Jorge (IV)
Maldonado, Jorge (VII)
Mancilla, Enrique (VII)
Mancilla, Fernando (I)
Marín, Eduardo (IV)
Marinov, Branko (II)
Márquez, Domingo (I)
Martínez, Hernán (III)
Martinić, Mateo (XII)
Maturana, Hugo (IV)
Mejías Gutiérrez, Guillermo (VI)
Mena, Francisco (XI)
Mendoza, Jorge (X)
Merino, Carlos (I)

Mermoud, Julio (IX)
Meza, Javiera (AJF)
Millán, Jaime (VIII)
Molina, Sergio (M)
Monsalve, Waldemar (X)
Montero, Alejandro (VII)
Montti, Carlos (XI)
Mora, Andrea (X)
Mora, Mario (XI)
Morales, Víctor (III)
Moreno, María Olga (XII)
Morrison, Roberto (VII)
Muñoz, Carlos (XI)
Muñoz de la Fuente, René (II)
Muñoz, Mario (M)
Munizaga, A., Ignacio (I)
Munizaga, Julio (I)
Murcia, Camilo (VIII)
Muzio Isa, María (XII)

N

Navarrete, Ana María (XI)
Navarrete, Gustavo (IX)
Navarrete, Noelia (X)
Navarrete, Pedro (VIII)
Neusom, Cynthia (IP)
Nítrigual, Sergio (XII)
Noquera, Ernesto (V)
Norambuena, Arturo (X)
Núñez, Eduardo (I)
Núñez, Herman (ANT)

O

Oelkers, Gabriela (X)
Ojeda, Walter (XII)
Oportus, Teófilo (X)
Ordóñez, Máximo (XI)
Ortiz, Juan Carlos (VIII)
Orueta, Alfonso (VI)
Osorio, Alfonso (I)
Oviado, Luis (VIII)

P

Palma, Julio (I-I)
Palma, Mario (I)

Palominos, Jorge (AJF)
Parada, Julio (IV)
Parada, Mario (II)
Pardo, Vicente (M)
Paredes, Rafael (IV)
Paredes, Uto (AJF)
Parra, Oscar (VIII)
Pérez, Mario (IV)
Pedemonte, Nildo (III)
Peña, Federico (X)
Peón-Veiga Herranz, Rodrigo (VI)
Pintor, Víctor A. (X)
Piovano, Marisa (ANT)
Piwonka, Nicolás (X)
Pizarro, Roberto (IV)
Pizarro, Tito (II)
Poblete, Fernando (VII)
Pont, Jorge (IP)
Prenafeta, Sergio (M)

Q

Quiroza, Servandina (I)
Quiroz L., Roberto (II)

R

Raggi, Raúl (VIII)
Ramdnhr, Gustavo (M)
Ramírez Jorquera, Dion (VI)
Ramírez, José Osvaldo (VII)
Rapahango, Senito (IP)
Rapu, Alfonso (IP)
Rebolledo, Daniel (X)
Rebolledo, Jaime (VII)
Rebolledo, Ramón (X)
Reich, Ricardo (VIII)
Reyes, Eduardo (V)
Riffo, Pedro (IX)
Rippes, Francisco (I)
Risso, Luis (IV)
Rivas, Fernando (II)
Rivera, Carmen (X)
Rodríguez, Patricio (X)
Rodríguez, Silvio (VII)
Roige, Jorge (X)

Rojas, Héctor (I)
Rojas, Osvaldo (II)
Rojas, Raúl (AJF)
Román, Claudio (V)
Rosas, Hugo (XI)
Rudolf, Gemma (I)

S

Saavedra, Igor (M)
Sáez, Nicolás (X)
Saiz Gutiérrez, Francisco (V)
Sánchez, Leopoldo (XI)
Salas, Juan Carlos (VIII)
Salazar O., Sergio (I)
Seldes, Julio (V)
Saldívar, Henry (V)
Salinas, Augusto (X)
Sánchez, Inés (ANT)
San Martín, José (VII)
San Martín, René (X)
Sandoval, Hugo (M)
Sandrock Karl, Heinz (X)
Sanhueza, Alfonso (X)
Sanlés, Concepción (VIII)
Santelices, Gabriel (XI)
Santos, Fernando (VIII)
Schiller, Ramón (AJF)
Schlatter, Roberto (X)
Schorr, Ricardo (VII)
Schwenke, Víctor (XI)
Schythe Ellwanger, Jorge (II)
Sepúlveda, Fidel (M)
Sepúlveda, Gonzalo (IV)
Sepúlveda, Gutiérrez, Luis (V)
Serrano, Pedro (V)
Stelfeld, Walter (I)
Silva, Gonzalo (II)
Silva, Jaime (X)
Silva Lisandro (VI)
Silva, Roberto (V)
Smok Ubeda, Carlos (XII)
Solari, Luis (IV)
Soler, Rodrigo (I)
Solís, Jorge (XI)

Soto, Adriana (XII)
Soto, Guido (IV)
Soto, Jorge (VII)
Soto, María Victoria (ANT)
Stavelot, Eduardo (IV)
Subiabre, José Luis (XII)
Szmulewicz, Pablo (II)

T

Tapia, Alejandro (I)
Tapia, Fernando (IV)
Tapia, Fernando (I)
Tapia, Luis (I)
Thomann, Rudolf (I)
Torres, Asmán (X)
Torres, Cristina (XII)
Torres Díaz, Alejandro (VI)
Torres, Daniel (AJF)
Torres Henríquez, Jorge (IV)
Torres, Santiago (M)
Tuki, Ricardo (IP)

U

Ulloa, Luis Alfonsu (II)
Ulloa, Pedro (X)
Unanue, Sandra (XI)
Urbina, Camilo (I)
Uribe, Matilde (VIII)

V

Vaccarezza, Ricardo (M)
Valdebenito, Patricio (IX)
Valenzuela Fuenzalida, Alvaro (V)
Valenzuela, Dscar (V)
Valenzuela, Rafael (V)
Valverde, Alejandro (XI)
Vargas, Enrique (I)
Vergas, Juan (I)
Véliz, Guido (IV)
Vecchiola, Yanina (III)
Vega A., Rolando (IX)
Veloso, Alberto (M)
Vera, Nelson (XI)
Verdejo, Fernando (VII)

Vergara, Julia (X)
Vergara, Víctor Hugo (X)
Vidal, Jorge (II)
Vidal, Manuel (III)
Vilches, Carlos (III)
Vildoso C., Clara (II)
Villa, Alexis (VII)
Villagra, Ernesto (I)
Villegas, Daniel (X)
Villegas, Eric (III)
Villegas, María Victoria (V)
Vivanco, Jaime (I)
Viviani, Carlos A. (XI)
von Brand, Harald (X)
Vukasović, Olma (XII)

W

Wagemann, Guenter (VIII)
Weber, Carlos (M)
Webwe, Nancy (IP)
Weinert, Otto (VIII)

Y

Yáñez, Eleuterio (V)
Yáñez, José (ANT)
Yáñez Warner, Patricio (V)

Z

Zapata, Rodolfo (X)
Zumaeta, Julio (V)
Zúñiga, Arturo (IX)
Zúñiga Daza, Saúl (VI)
Zúñiga, Luis (V)
Zúñiga, Viviana (ANT)

Previous Page Blank

**I REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Impor- tancia (0-5)		Impor- tancia (0-5)
1 • Pesca indiscriminada de fauna marina	4.35	39 • Mala utilización de las aguas del Lago Chungara	3.00
2 • Contaminación por olores producto de industrias pesqueras	4.32	40 • Ocurrencia periódica de aluviones producto del invierno boliviano	3.00
3 • Presencia del "fenómeno del niño", que afecta a la flora y fauna marina	4.12	41 • Excesiva congestión vehicular	2.95
4 • Mal manejo del recurso agua para riego (perdidas por evaporación y drenaje)	4.08	42 • Exceso de potes en la ciudad y playas de Iquique	2.95
5 • Falta y mala calidad de aguas para riego en valles	4.04	43 • Presencia de lobos marinos que destruyen redes de pescadores artesanales	2.89
6 • Abandono y destrucción de monumentos nacionales, especialmente oficinas salitreras	3.93	44 • Exceso de humedad y salinidad en el aire	2.86
7 • Extinción de especies marinas y terrestres	3.91	45 • Falta de aseo público en las ciudades	2.78
8 • Contaminación marina producto de residuos de la industria pesquera	3.88	46 • Inadecuada recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.77
9 • Contaminación marina producto de aguas servidas	3.88	47 • Destrucción de árboles y arbustos en áreas urbanas	2.67
10 • Uso indiscriminado de plaguicidas en cultivos agrícolas, especialmente en valles de Azapa y Lluta	3.85	48 • Contaminación térmica de las aguas del mar, provocada por industrias pesqueras	2.61
11 • Presencia de insectos dañinos, especialmente Anopheles y jorjales en valles	3.83	49 • Exceso de perros y gatos en el medio urbano	2.61
12 • Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano	3.79	50 • Excesiva estrechez de calles	2.52
13 • Excesiva aridez para la producción agrícola	3.78	51 • Escasa construcción en altura	2.50
14 • Excesiva extracción de aguas subterráneas en el Altiplano y Pampa del Tamarugal	3.77	52 • Introducción indiscriminada de especies vegetales de origen subtropical que originan plagas	2.29
15 • Contaminación atmosférica producto de industrias pesqueras, especialmente por polvillo	3.77	53 • Mala distribución de locales comerciales	2.28
16 • Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras	3.64	54 • Contaminación marina por desechos de envases plásticos	2.24
17 • Persistencia de poblaciones marginales en Arica e Iquique	3.63	55 • Contaminación acústica derivada de ejercicios militares en las proximidades de Arica y Putre	2.19
18 • Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico en Arica	3.58	56 • Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados	2.08
19 • Falta y mala calidad de redes de alcantarillado	3.56	57 • Contaminación atmosférica por quema de basuras en sector norte de Arica	2.06
20 • Falta de lugares de esparcimiento y recreación	3.56	58 • Abandono de construcciones sin terminar	2.05
21 • Contaminación de playas	3.52	59 • Contaminación por olores, proveniente de alcantarillados	1.92
22 • Consumo excesivo de agua por empresas mineras	3.48	60 • Falta de servicios de transporte público	1.86
23 • Deficiente suministro de agua potable	3.48	61 • Contaminación acústica provocada por vehículos y equipos de música	1.81
24 • Aumento de tierras erosionadas, especialmente en la zona de la precordillera	3.47		
25 • Falta de aseo público en las playas	3.42		
26 • Exceso de salinidad de las aguas del valle de Lluta	3.40		
27 • Mala calidad de la vivienda rural	3.39		
28 • Falta de mantención en vías peatonales	3.38		
29 • Inapropiada concepción del plan regulador de Arica	3.36		
30 • Falta y mala calidad de pavimentación de calles	3.36		
31 • Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados urbanos, especialmente de Pacoyo y Putre	3.35		
32 • Fumigaciones aéreas sobre la ciudad de Arica	3.33		
33 • Mala calidad de caminos	3.33		
34 • Inadecuado sistema para combatir incendios de viviendas y edificios	3.33		
35 • Mala calidad del agua potable, especialmente por contener arsénico y boro	3.27		
36 • Tala indiscriminada de tamarugos para uso de leña	3.20		
37 • Contaminación de las aguas subterráneas	3.12		
38 • Mala calidad de la construcción y de servicios básicos, especialmente en la vivienda	3.00		

Previous Page Blank

**I REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)	
1 32 • Fumigaciones aéreas sobre la ciudad de Arica	2.78	37 10 • Uso indiscriminado de plaguicidas en cultivos agrícolas, especialmente en valles de Azapa y Lluta	1.95
2 57 • Contaminación atmosférica por quema de basura en sector norte de Arica	2.71	38 29 • Inapropiada concepción del plan regulador de Arica	1.93
3 25 • Falta de aseo público en las playas	2.64	39 16 • Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras	1.92
4 45 • Falta de aseo público en las ciudades	2.57	40 11 • Presencia de insectos dañinos, especialmente Anopheles y jirjes en valles	1.91
5 56 • Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados	2.52	41 48 • Contaminación térmica de las aguas del mar, provocada por industrias pesqueras	1.84
6 46 • Inadecuada recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.52	42 27 • Mala calidad de la vivienda rural	1.83
7 28 • Falta de mantención en vías peatonales	2.50	43 14 • Excesiva extracción de aguas subterráneas en el Altiplano y Pampa del Tamarugal	1.82
8 49 • Exceso de perros y gatos en el medio urbano	2.48	44 17 • Persistencia de poblaciones marginales en Arica e Iquique	1.79
9 59 • Contaminación por olores, proveniente de alcantarillados	2.48	45 37 • Contaminación de las aguas subterráneas	1.78
10 61 • Contaminación acústica provocada por vehículos y equipos de música	2.46	46 4 • Mal manejo del recurso agua para riego (perdidas por evaporación y drenaje)	1.77
11 52 • Introducción indiscriminada de especies vegetales de origen subtropical, que originan plagas	2.39	47 7 • Extinción de especies marinas y terrestres	1.77
12 33 • Mala calidad de caminos	2.39	48 53 • Mala distribución de locales comerciales	1.74
13 36 • Tala indiscriminada de tamarugos para uso de leña	2.35	49 54 • Contaminación marina por desechos de envases plásticos	1.73
14 47 • Destrucción de árboles y arbustos en áreas urbanas	2.35	50 12 • Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano	1.71
15 60 • Falta de servicios de transporte público	2.33	51 58 • Abandono de construcciones sin terminar	1.71
16 30 • Falta y mala calidad de pavimentación de calles	2.32	52 35 • Mala calidad del agua potable, especialmente por contener arsénico y boro	1.70
17 55 • Contaminación acústica derivada de ejercicios militares en las proximidades de Arica y Putre	2.29	53 24 • Aumento de tierras erosionadas, especialmente en la zona de la precordillera	1.63
18 19 • Falta y mala calidad de redes de alcantarillado	2.29	54 22 • Consumo excesivo de agua por empresas mineras	1.55
19 15 • Contaminación atmosférica producto de industrias pesqueras, especialmente por polvo	2.27	55 50 • Excesiva estrechez de calles	1.45
20 18 • Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico en Arica	2.26	56 13 • Excesiva aridez para la producción agrícola	1.30
21 20 • Falta de lugares de esparcimiento y recreación	2.25	57 26 • Exceso de salinidad de las aguas del valle de Lluta	1.25
22 41 • Excesiva congestión vehicular	2.24	58 5 • Falta y mala calidad de aguas para riego en valles	1.13
23 39 • Mala utilización de las aguas del Lago Chungara	2.23	59 40 • Ocurrencia periódica de aluviones producto del invierno boliviano	0.81
24 34 • Inadecuado sistema para combatir incendios de viviendas y edificios	2.21	60 44 • Exceso humedad y salinidad en el aire	0.33
25 2 • Contaminación por olores producto de industrias pesqueras	2.18	61 3 • Presencia del "fenómeno del niño", que afecta a la flora y fauna marina	0.32
26 38 • Mala calidad de la construcción y de servicios básicos, especialmente en la vivienda	2.16		
27 6 • Abandono y destrucción de monumentos nacionales, especialmente oficinas salitreras	2.15		
28 31 • Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados urbanos, especialmente de Pacoyo y Putre	2.11		
29 51 • Escasa construcción en altura	2.10		
30 9 • Contaminación marina producto de aguas servidas	2.08		
31 21 • Contaminación de playas	2.08		
32 23 • Deficiente suministro de agua potable	2.04		
33 42 • Exceso de jotes en la ciudad y playas de Iquique	2.00		
34 43 • Presencia de lobos marinos que destruyen redes de pescadores artesanales	2.00		
35 1 • Pesca indiscriminada de fauna marina	1.96		
36 8 • Contaminación marina producto de residuos de la industria pesquera	1.96		

(*) = orden de importancia.

I REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE		
• Contaminación por olores producto de industrias pesqueras	4.32	2.18
• Contaminación atmosférica producto de industrias pesqueras, especialmente por polvillo	3.77	2.27
• Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico en Arica	3.58	2.26
• Contaminación acústica derivada de ejercicios militares en las proximidades de Arica y Putre	2.19	2.29
• Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados	2.08	2.52
• Contaminación atmosférica por quema de basuras en sector norte de Arica	2.06	2.71
• Contaminación por olores, proveniente de alcantarillados	1.92	2.48
• Contaminación acústica provocada por vehículos y equipos de música	1.81	2.46
AGUA		
• Mal manejo del recurso agua para riego (pérdidas por evaporación y drenaje)	4.08	1.77
• Falta y mala calidad de aguas para riego en valles	4.04	1.13
• Contaminación marina producto de residuos de la industria pesquera	3.88	1.96
• Contaminación marina producto de aguas servidas	3.88	2.08
• Excesiva extracción de aguas subterráneas en el Altiplano y Pampa del Tamarugal	3.77	1.82
• Consumo excesivo de agua por empresas mineras	3.48	1.55
• Exceso de salinidad de las aguas del valle de Lluta	3.40	1.25
• Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados urbanos, especialmente de Pacoyo y Putre	3.35	2.11
• Mala calidad del agua potable, especialmente por contener arsénico y boro	3.27	1.70
• Contaminación de las aguas subterráneas	3.12	1.78
• Mala utilización de las aguas del Lago Chungará	3.00	2.23
• Contaminación térmica de las aguas del mar, provocada por industrias pesqueras	2.61	1.84
• Contaminación marina por desechos de envases plásticos	2.24	1.73
TIERRA		
• Excesiva aridez para la producción agrícola	3.78	1.30
• Contaminación de playas	3.52	2.08
• Aumento de tierras erosionadas, especialmente en la zona de la precordillera	3.47	1.63
• Fumigaciones aéreas sobre la ciudad de Arica	3.33	2.78

CLIMA

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Presencia del "fenómeno del niño", que afecta a la flora y fauna marina	4.12	0.32
• Ocurrencia periódica de aluviones producto del invierno boliviano	3.00	0.81
• Exceso de humedad y salinidad en el aire	2.86	0.33

FLORA

• Uso indiscriminado de plaguicidas en cultivos agrícolas, especialmente en valles de Azapa y Lluta	3.85	1.95
• Tala indiscriminada de tamarugos para uso de leña	3.20	2.35
• Destrucción de árboles y arbustos en áreas urbanas	2.67	2.35
• Introducción indiscriminada de especies vegetales de origen subtropical, que originan plagas	2.29	2.39

FAUNA

• Pesca indiscriminada de fauna marina	4.35	1.96
• Extinción de especies marinas y terrestres	3.91	1.77
• Presencia de insectos dañinos, especialmente Anophles y jirajes en valles	3.83	1.91
• Exceso de jotes en la ciudad y playas de Iquique	2.95	2.00
• Presencia de lobos marinos que destruyen redes de pescadores artesanales	2.89	2.00
• Exceso de perros y gatos en el medio urbano	2.61	2.48

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Mala calidad de la vivienda rural	3.39	1.83
• Mala calidad de la construcción y de servicios básicos, especialmente en la vivienda	3.00	2.16
• Escasa construcción en altura	2.50	2.10
• Abandono de construcciones sin terminar	2.05	1.71

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Falta y mala calidad de redes de alcantarillado	3.56	2.29
• Deficiente suministro de agua potable	3.48	2.04
• Falta de aseo público en las playas	3.42	2.64
• Falta de mantenimiento en vías peatonales	3.38	2.50
• Falta y mala calidad de pavimentación de calles	3.36	2.32

I REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.
 La segunda cifra corresponde a Importancia

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Mala calidad de caminos	3.33	2.39
• Inadecuado sistema para combatir incendios de viviendas y edificios	3.33	2.21
• Falta de asfo publico en las ciudades	2.78	2.57
• Inadecuada recoleccion y disposicion de desechos solidos urbanos	2.77	2.52
• Excesiva estrechez de calles	2.52	1.45
• Falta de servicios de transporte publico	1.86	2.33

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala localizacion de industrias contaminantes en el radio urbano	3.79	1.71
• Persistencia de poblaciones marginales en Arica e Iquique	3.63	1.79
• Inapropiada concepcion del plan regulador de Arica	3.36	1.93
• Excesiva congestion vehicular	2.95	2.24

EQUIPAMIENTO

• Falta de lugares de esparcimiento y recreación	3.56	2.25
• Mala distribución de locales comerciales	2.28	1.74

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Abandno y destrucción de monumentos nacionales, especialmente oficinas salitreras	3.93	2.15
• Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras	3.64	1.92

AIRE

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Contaminación atmosférica por quema de basuras en sector norte de Arica	2.71	2.06
• Contaminacion atmosferica provocada por vehiculos motorizados	2.52	2.08
• Contaminacion por olores proveniente de alcantarillados	2.48	1.92
• Contaminacion acustica provocada por vehiculos y equipos de música	2.46	1.81
• Contaminacion acustica derivada de ejercicios militares en las proximidades de Arica y Putre	2.29	2.19
• Contaminacion atmosferica producto de industrias pesqueras, especialmente por polvillo	2.27	3.77
• Contaminacion atmosferica producto de fabrica de acido sulfurico en Arica	2.26	3.58
• Contaminación por olores producto de industrias pesqueras	2.18	4.32

AGUA

• Mala utilizacion de las aguas del Lago Chungará	2.23	3.00
• Contaminacion de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados urbanos, especialmente de Pacoyo y Putre	2.11	3.35
• Contaminacion marina producto de aguas servidas	2.08	3.88
• Contaminación marina producto de residuos de la industria pesquera	1.96	3.88
• Contaminación termica de las aguas del mar, provocada por industrias pesqueras	1.84	2.61
• Excesiva extraccion de aguas subterranas en el Altiplano y Pampa del Tamarugal	1.82	3.77
• Contaminacion de las aguas subterranas	1.78	3.12
• Mal manejo del recurso agua para riego (pérdidas por evaporación y drenaje)	1.77	4.08
• Contaminación marina por desechos de envases plásticos	1.73	2.24
• Mala cantidad del agua potable, especialmente por contener arsénico y boro	1.70	3.27
• Consumo excesivo de agua por empresas mineras	1.55	3.48
• Exceso de salinidad de las aguas del valle de Lluta	1.25	3.40
• Falta y mala calidad de aguas para regadío en valles	1.13	4.04

TIERRA

• Fumigaciones aéreas sobre la ciudad de Arica	2.78	3.33
• Contaminación de playas	2.08	3.52
• Aumento de tierras erosionadas, especialmente en la zona de la precordillera	1.63	3.47
• Excesiva aridez para la producción agrícola	1.30	3.78

	Con-	Impor-
	trol	tancia
	(0-3)	(0-5)
CLIMA		
• Ocurrencia periódica de aluviones producto del invierno boliviano ..	0.81	3.00
• Exceso de humedad y salinidad en el aire	0.33	2.86
• Presencia del "fenómeno del niño", que afecta a la flora y fauna marina ..	0.32	4.12

FLORA		
• Introducción indiscriminada de especies vegetales de origen subtropical, que originan plagas ..	2.39	2.29
• Destrucción de árboles y arbustos en áreas urbanas	2.35	2.67
• Tala indiscriminada de tamarugos para uso de leña ..	2.35	3.20
• Uso indiscriminado de plaguicidas en cultivos agrícolas, especialmente en valles de Azapa y Lluta ..	1.95	3.85

FAUNA		
• Exceso de perros y gatos en el medio urbano	2.48	2.61
• Exceso de jotes en la ciudad y playas de Iquique	2.00	2.95
• Presencia de lobos marinos que destruyen redes de pescadores artesanales	2.00	2.89
• Pesca indiscriminada de fauna marina	1.96	4.35
• Presencia de insectos dañinos, especialmente Anopheles y jergales en valles ..	1.91	3.83
• Extinción de especies marinas y terrestres	1.77	3.91

VIVIENDA Y EDIFICACION		
• Mala cantidad de la construcción y de servicios básicos, especialmente en la vivienda	2.16	3.00
• Escasa construcción en altura	2.10	2.50
• Mala calidad de la vivienda rural	1.83	3.39
• Abandono de construcciones sin terminar	1.71	2.05

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS		
• Falta de aseo público en las playas	2.64	3.42
• Falta de aseo público en las ciudades	2.57	2.78
• Inadecuada recolección y disposición de desechos sólidos urbanos ..	2.52	2.77
• Falta de mantención en vías peatonales	2.50	3.38
• Mala calidad de caminos	2.39	3.33

	Con-	Impor-
	trol	tancia
	(0-3)	(0-5)
• Falta de servicios de transporte público	2.33	1.86
• Falta y mala calidad de pavimentación de calles	2.32	3.36
• Falta y mala calidad de redes de alcantarillado ..	2.29	3.56
• Inadecuado sistema para combatir incendios de viviendas y edificios ..	2.21	3.33
• Deficiente suministro de agua potable ..	2.04	3.48
• Excesiva estrechez de calles ..	1.45	2.52

ESTRUCTURA INTERNA		
• Excesiva congestión vehicular	2.24	2.95
• Inapropiada concepción del plan regulador de Arica	1.93	3.36
• Persistencia de poblaciones marginales en Arica e Iquique	1.79	3.63
• Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano ..	1.71	3.79

EQUIPAMIENTO		
• Falta de lugares de esparcimiento y recreación	2.25	3.56
• Mala distribución de locales comerciales	1.74	2.28

VALORES FORMALES Y CULTURALES		
• Abandono y destrucción de monumentos nacionales, especialmente oficinas salitreras	2.15	3.93
• Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras ...	1.92	3.64

I REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●)

1 • Pesca indiscriminada de fauna marina

● Existen organismos fiscalizadores de la actividad pesquera, los que a través de sus propios recursos humanos pueden evitar extracciones indiscriminadas. Se puede lograr, además, la legislación pertinente mediante una adecuada asesoría de organismos preocupados de asuntos ecológicos y conservación del medio ambiente. El grado de dificultad de esto es subjetivo y depende de consideraciones ajenas a la naturaleza de este trabajo.

2 • Contaminación por olores producto de industrias pesqueras

● Aun cuando el problema de las pesqueras es técnicamente factible resolverlo, ello no será posible mientras no se incorpore un nuevo componente político-económico que haría que, en un mediano plazo, éste puede ser revertido.

3 • Presencia del "fenómeno del niño", que afecta a la flora y fauna marina.

● Se considera la errática ocurrencia del fenómeno. Tratándose de un fenómeno aperiódico, su percepción es más alta cuando está presente.

4 • Mal manejo del recurso agua para riego (pérdidas por evaporación y drenaje).

● La disponibilidad del agua (un recurso escaso) en un área desértica toma una importancia fundamental; por tanto, es básico para la agricultura disponer de una mayor dotación, lo que puede lograrse mediante un mejor manejo. ● La I Región se encuentra inserta en una zona árida, donde el recurso hídrico reviste una gran importancia en el desarrollo de los cultivos y, lamentablemente, no existe una adecuada información, ni los suficientes recursos económicos que favorezcan el buen manejo del agua de riego; la materialización de tecnificación del regadío cobra prioridad, evitándose así las grandes pérdidas por evaporación, drenaje, mal manejo y otros problemas.

6 • Abandono y destrucción de monumentos nacionales, especialmente oficinas salitreras.

● La destrucción de las ex oficinas salitreras es un hecho evidente y dramático que no guarda relación con el sentimiento de respeto de la población local hacia dicha actividad y su gente. Un elemento importante del patrimonio cultural de la zona se está destruyendo a una velocidad vertiginosa. ● El hombre en sí destruye monumentos de su pasado, es decir, borra su historia, y todo pueblo necesita de su pasado para vivir el presente y proyectarse al futuro.

8 • Contaminación marina producto de residuos de la industria pesquera.

● Este problema de contaminación reviste una importancia fundamental para las ciudades de la región que, en gran parte, basan su actividad económica en el mar, ya sea ésta de tipo pesquero, turismo, balnearios u otros.

9 • Contaminación marina producto de aguas servidas.

● Al estar relacionado con la salud este problema es de una importancia mayor. ● Este problema fue parcialmente solucionado en la ciudad de Arica con la construcción de un nuevo emisario (desague) que evacua las aguas servidas de Arica a una mayor distancia de la costa y a una mayor profundidad. No obstante el problema, debido a las corrientes marinas de este sector, sigue siendo de máxima importancia.

10 • Uso indiscriminado de plaguicidas en cultivos agrícolas, especialmente en valles de Azapa y Lluta.

● El uso de plaguicidas en la región es cada día más alto, ocupando productos prohibidos en nuestro país y que ingresan de contrabando desde Perú. ● El problema aún no ha sido cuantificado, pero es indudablemente importante. ● Al parecer la alta ponderación de la variable se debe a los problemas derivados del control, con plaguicidas, de la mosca de la fruta, pero cuyo uso indiscriminado no ha sido evaluado.

11 • Presencia de insectos dañinos, especialmente Anopheles y jerjeles en valles.

● Se considera un problema muy importante por estar comprometida la salud de la población que habita en los valles.

12 • Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano.

• Es prácticamente imposible controlar esta variable, pues la inversión en infraestructura ya montada, y el grado de influencia alcanzado por tales empresas en el ámbito económico de las ciudades, torna tarea ilusoria la corrección de localización. Cosa similar ocurre con eventuales nuevas industrias. • La localización de industrias pesqueras en el radio urbano tiene máxima importancia, ya que provoca serios trastornos a la salud y a la economía. La Asociación Usuarios Zona Franca presentó recurso de protección a la Corte, porque sus empleados se niegan a trabajar por los malos olores y la ropa importada se impregna del humo nauseabundo, dejándola no apta para la venta. • Todo lo que significa contaminación del ambiente y que afecta directamente al hombre debe ser considerado de máxima importancia, y sus consecuencias son las enfermedades en la población. No existe una mala ubicación de las industrias contaminantes; lo más grave sería la contaminación de las industrias pesqueras; las que lo son, este último tiempo han dado inicio a la instalación de nuevas plantas procesadoras que no emanan olores, logrando disminuir así en forma paulatina este foco de contaminación.

13 • Excesiva aridez para la producción agrícola.

• Esta variable está íntimamente relacionada con la referida al manejo del agua (4); por otro lado, desde un punto de vista comercial, es muy relevante, porque impide el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas de mayor productividad.

14 • Excesiva extracción de aguas subterráneas en el Altiplano y Pampa del Tamarugal.

• El agua se está extrayendo a tasas crecientes, sin tener un antecedente claro sobre la recarga anual; por lo tanto, se está agotando un recurso renovable el cual, a futuro, puede ocasionar el desaparecimiento de la Pampa del Tamarugal e impedir un posible desarrollo agrícola del sector. • Puede afectar el normal abastecimiento de agua para la ciudad de Iquique. Es una variable de difícil control si no hay una cuantificación del acuífero existente. La excesiva extracción de agua subterránea produce la baja de las capas freáticas, lo que conlleva a extinguir la vegetación nativa; ejemplo que se puede citar es el de Los Canchones de La Huayca, donde el tamarugo se está secando. En el caso de las aguas cordilleranas esta excesiva extracción ha producido el secamiento de bofedales, terminando de este modo con un importante recurso alimenticio con que cuenta el ganado propio de esta zona. La posibilidad de control está dada principalmente en una revisión del Código de Aguas y en una legislación que proteja a las comunidades aymaras.

15 • Contaminación atmosférica producto de industrias pesqueras, especialmente por polvillo.

• Este problema ambiental está parcialmente atenuado por los vientos locales. No obstante, agrava el problema ya existente de exceso de material particulado en suspensión en la atmósfera. • El polvillo producto de la industria pesquera es factor en el desarrollo de gérmenes cancerígenos que atacan la piel y producen también enfermedades a las vías respiratorias. • La contaminación atmosférica es uno de los principales problemas de la región, que se caracteriza no sólo por la emisión de malos olores, sino por partículas orgánicas y minerales que pueden involucrar importantes riesgos inmediatos o retardados para la población. • Las emisiones contaminantes de la industria pesquera afectan muy fuertemente a sectores específicos de la ciudad de Arica y se ha traducido en aumento de problemas respiratorios y fundamentalmente alérgicos. El control se basa en la aplicación enérgica del inciso 8º, artículo 19, capítulo III, de la Constitución Política del Estado de Chile.

16 • Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunidades aymaras.

• De acuerdo a los antecedentes que posee el informante, la tendencia generalizada es favorecer la calidad de vida de las poblaciones altoandinas, sin alterar en lo posible los valores arquitectónicos y urbanísticos de las localidades aymaras. Este informante indica que por dicha razón considera esta variable como de importancia moderada. • El cambio de los valores urbanísticos en los pueblos del interior produce una contraposición en su construcción tradicional y las nuevas líneas arquitectónicas introducidas. En las comunidades aymaras es destruir una forma de vida y tradiciones; además destruye el resguardo de las inclemencias de la naturaleza al introducir materiales foráneos. El control de esta variable es de fácil manejo, al ordenar la confección de un plano regulador para cada comunidad, donde estos valores arquitectónicos queden con la protección debida.

18 • Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico en Arica.

• La fábrica de ácido sulfúrico se ubica al NE de la ciudad de Arica, motivo por el cual, de acuerdo a la distribución o dirección de los vientos, no se perjudica a la ciudadanía.

21 • Contaminación de playas.

• Siendo este un problema relacionado con la salud, su importancia es mayor. La contaminación existente parece importantísima por la inciden-

cia inusitada de afecciones por enteropatógenos en el período estival fundamentalmente. No se han hecho recuentos de gérmenes en el último tiempo, pero es evidente que sobrepasan los límites recomendados. El deteriorado sistema de eliminación de excretas en la ciudad de Arica ha contaminado secciones costeras en grado tal que han quedado inservibles y la corrección de tal situación puede tardar años.

23 • Deficiente suministro de agua potable.

• Este es un problema de máxima importancia, y se agrava en el verano; esto se relaciona además con las deficiencias en la red de distribución. • En Iquique, después de la construcción de la nueva aducción, en 1983, el suministro de agua potable se regularizó. • La nueva aducción inaugurada hace 5 años a un costo de 50 millones de dólares ya quedó obsoleta y no alcanza a satisfacer necesidades. • No hay recursos hídricos suficientes como para abastecer adecuadamente a toda la ciudadanía; por otro lado, no hay una conciencia en la población en el manejo y cuidado del suministro de agua potable.

24 • Aumento de tierras erosionadas, especialmente en la zona de la precordillera.

• La falta de expectativas e inadecuada calidad de vida continúan provocando despoblamiento y erosión de las tierras en la precordillera. Es de extrema urgencia e importancia detener tal acción.

25 • Falta de aseo público en las playas.

• Existe un eficiente accionar al respecto, especialmente en la ciudad de Arica a través de los concesionarios de playas y de una empresa de paisajismo controlada por la Ilustre Municipalidad de Arica. • El control de esta variable radica fundamentalmente en un problema cultural y de educación ambiental, lo que implica un programa de largo plazo • Siendo un problema relacionado con la salud se considera que su importancia es mayor. En Iquique, al menos, no se observa un desaseo inmoderado de sus playas.

28 • Falta de mantención en vías peatonales

• En la actualidad se ha mejorado considerablemente el estado de las vías peatonales en el sector céntrico de Iquique, en donde se manifestaba el mayor problema. • Arica, como ciudad en medio del desierto, carece de grandes vías peatonales, porque tampoco existen árboles o jardines que inviten a caminar. Sobre la mantención de las veredas, ni hablar.

29 • Inapropiada concepción del plan regulador de Arica.

• La construcción de Arica se podría haber hecho mejor, aunque esto no es relevante, pero sí es importante que en el futuro se elabore y respete un plan regulador nuevo.

30 • Falta y mala calidad de pavimentación de calles.

• De las varias calles pavimentadas y asfaltadas de Arica, no hay ninguna que no tenga hoyos de mayor o menor peligro. Las que no están asfaltadas sirven para depositar todo tipo de desperdicios y el tráfico de vehículos en ellas aumenta la cantidad de polvo en el aire.

31 • Contaminación de ríos de precordillera por aguas servidas provenientes de conglomerados urbanos, especialmente de Pacoyo y Putre.

• Problema que se debe superar con una muy buena infraestructura definitiva.

32 • Fumigaciones aéreas sobre la ciudad de Arica.

• Problema de máxima importancia para la salud de la población. • La actividad tiene escasa ocurrencia. Su control es fácil de realizar.

34 • Inadecuado sistema para combatir incendios de viviendas y edificios.

• Existe un solo carro para altura, cada día se construyen más edificios en Arica, además no existe renovación de material primario. • Existe adecuado sistema.

35 • Mala calidad del agua potable, especialmente por contener arsénico y boro.

• El origen del agua potable de Iquique —napas subterráneas profundas— le confiere buena calidad y el informante entiende que no se ha verificado presencia de arsénico o boro en cantidades riesgosas, como en otras ciudades del Norte Grande que se surten de aguas superficiales. • No se han detectado mayores problemas sanitarios. • Según los índices de las normas chilenas de agua potable, los contenidos de boro y arsénico estarían dentro de los rangos autorizados. • Los recursos hídricos de la zona son escasos y éstos provienen de napas profundas y en cuyas capas existe gran cantidad de estos elementos. • El control sería fácil de aplicar mediante análisis a efectuarse por el organismo competente (Servicio de Salud, SENDDS).

36 • Tala indiscriminada de tamarugos para uso de leña.

● Actualmente el problema de la tala de tamarugos está superado por la aplicación por parte de CONAF del D F 701, existiendo más de 20 predios con planes de manejo aprobados y un efectivo control al respecto por parte de Carabineros y personal de CONAF. ● 24 000 há de tamarugos hoy forman parte de un área silvestre protegida: Reserva Nacional Pampa del Tamarugal. La Corporación Nacional Forestal (CONAF) en su programa de control forestal controla, supervisa y en determinados casos autoriza la tala de tamarugos, a través de estos controles se ha disminuido la tala indiscriminada.

37 • Contaminación de las aguas subterráneas.

● Estando este problema relacionado con la salud, su importancia es mayor. ● La alta tasa de extracción de agua subterránea desde la pampa ha facilitado la creciente salinización de ella, lo cual a la larga puede tener efectos muy nocivos para la agricultura y la salud humana. ● El problema de la contaminación es serio en el valle de Azapa, dependiendo del grado de explotación del recurso. ● Las recargas tanto de valles (Lluta y Azapa) como de napas en Pampa del Tamarugal están libres de contaminación.

38 • Mala calidad de la construcción y de servicios básicos, especialmente en la vivienda.

● Se deben fiscalizar las subcontrataciones de ejecución de obras, dado que no ocupan las cantidades de las relaciones cemento-arena. ● Otro informante discrepa, pues considera que falta calidad para enfocar el problema de la vivienda.

39 • Mala utilización de las aguas del Lago Chungará.

● Se considera que la variable es irrelevante, puesto que las aguas del Lago Chungará no están siendo utilizadas, no deben ser utilizadas, ni podrán ser utilizadas en un futuro cercano, debido al dictamen de la Corte Suprema de Justicia que lo impide.

40 • Ocurrencia periódica de aluviones producto del invierno boliviano.

● La ocurrencia de aluviones es de máxima importancia para sectores de las quebradas, en donde, además de la destrucción de caminos y tierras de labranza, se produce aislamiento de ellos. Es un factor limitante básico para el desarrollo de estos sectores. ● Si bien es cierto la periodicidad de los aluviones no es alta, sí lo es el daño ecológico y económico que producen al arrasarse grandes superficies de terrenos agrícolas, cortar

caminos, daños a las vías férreas y otros. ● Es importante para las comunidades del interior, porque los aluviones erosionan las tierras cultivables de las angostas quebradas de la cordillera, lo que lleva al aumento de la velocidad del agua. Como es una zona desértica no permite crear las barreras vegetales para el encauce de las aguas.

42 • Exceso de jotes en la ciudad y playas de Iquique.

● Los jotes pasaron a ser un problema en la ciudad de Iquique; los frondosos árboles de su plaza principal comienzan a tener problemas por el gran número existente. ● El exceso de jotes es un problema que mantiene preocupada a la opinión pública, no sólo por la parte estética, sino por el daño que ocasiona el excremento en los árboles (que mueren) y en automóviles (que corroen las latas), ropa, etc.

43 • Presencia de lobos marinos que destruyen redes de pescadores artesanales.

● Los lobos marinos causan serios perjuicios a la economía del sector pesca artesanal, pues destruyen sus redes y su captura.

44 • Exceso de humedad y salinidad en el aire.

● El exceso de salinidad y humedad del aire es una variable muy importante, especialmente por los serios problemas de corrosión que se producen en las estructuras metálicas. ● La humedad afecta la salud produciendo enfermedades a las vías respiratorias y a la vez es destructora de bienes inmuebles. La salinidad afecta el desarrollo de áreas verdes productoras de oxígeno.

45 • Falta de aseo público en las ciudades.

● Parece ser demasiado significativo. ● Otro informante consideraría exagerado sostener que en Iquique la falta de aseo público tuviera una importancia moderada; es sólo y manifiestamente baja. ● Hay una correcta mantención del aseo público. ● El informante no ve, relativamente, problema tan agudo en Arica. ● En la actualidad, la Municipalidad (Arica) ha enfatizado los aspectos de mantención, aseo y ornato de la ciudad; incluso se han contratado empresas privadas, características que hacen que esta variable revista una mínima importancia hoy día.

46 • Inadecuada recolección y disposición de desechos sólidos urbanos.

• Un comentario señala que el centro de la ciudad (Arica) es sucio, antes y después de ser retirada la basura. • Otro indica que esta es una labor que se realiza de manera adecuada.

47 • Destrucción de árboles y arbustos en áreas urbanas.

• Constantemente aparecen en la prensa reclamos por la destrucción de árboles y arbustos para ser utilizados como leña en las panaderías. • El problema de la destrucción de los árboles no se limita solamente al radio urbano, sino que tiene un contexto regional casi generalizado. • Las áreas verdes son los pulmones de la ciudad al purificar el aire en su proceso de absorber anhídrido carbónico y proporcionar el oxígeno que necesita el hombre.

49 • Exceso de perros y gatos en el medio urbano.

• Existe ya un sistema municipal que parece operar con eficiencia. • El exceso de perros vagos es tal que se requiere de constantes batidas. La población canina de 15.330 tiene un exceso del 60% según Salud (Iquique). • Otro informante señala que, aunque carece de mayores antecedentes sobre el tema, le parece irrelevante.

50 • Excesiva estrechez de calles.

• El ensanche de calles es un problema que requiere legislación adecuada y capacidad de inversión, lo que no parece claro. • Las calles estrechas provocan constantes atochamientos, sobre todo en esta ciudad (Iquique), donde existe el más alto promedio de vehículos por habitante (adquiridos por Zona Franca).

51 • Escasa construcción en altura.

• Un informante estima únicamente mínima la importancia que pueda tener la escasez de construcciones en altura, pues parte de la premisa de que tal tipo de construcción, por muchos factores, no es actualmente una necesidad, ni menos un ideal al cual aspirar en una capital regional de las proporciones de Iquique. • Problema con incidencia en la expansión de la zona urbana. • La ciudad (Iquique) se ha ido extendiendo demasiado, porque no se da preferencia o no se incentiva la construcción en altura (la ordenanza municipal no acepta más de 4 pisos) provocando alzas en costos de construcción por concepto de urbanización. • Otro informante la considera una variable irrelevante; si no se construye en altura es porque las condiciones de topografía, ocurrencia de sismos, altos costos de

distribución de agua potable y otras no justifican este tipo de construcción.

52 • Introducción indiscriminada de especies vegetales de origen subtropical que originan plagas.

• La introducción indiscriminada de vegetales subtropicales portadores de plagas y enfermedades afecta directamente a la fruticultura de la zona, las cuales son del mismo origen. • No existe introducción indiscriminada de especies vegetales en esta región, ni en el resto del país. A través del SAG se realizan estrictos controles para evitar precisamente el desarrollo de nuevas plagas a través de esta introducción. • Variable que puede llegar a constituir un problema más grande de lo que ya es. Ej. mosca de la fruta.

53 • Mala distribución de locales comerciales.

• Se han dejado sólo dos calles, Tarapacá y Vívar (Iquique), con centro comercial, con lo que la ciudad pierde en centros de atracción.

54 • Contaminación marina por desechos de envases plásticos.

• A uno de los informantes no le parece que haya evidencias ciertas en la costa de que esa contaminación, en particular, alcance un nivel de importancia como el designado. • Según los antecedentes que posee otro de los informantes, este tipo de contaminación no reviste importancia en la región.

55 • Contaminación acústica derivada de ejercicios militares en las proximidades de Arica y Putre.

• Uno de los informantes considera infructuosos los intentos de corregir la localización de tales ejercicios, en particular por la importancia que le asignan a tal contaminación quienes la realizan.

56 • Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados.

• Problema crítico en determinadas calles de Arica (18 de Septiembre), escapes de los vehículos y mala distribución de los recorridos de la locomoción colectiva. • Mediciones realizadas indican altos niveles de contaminación por partículas y gases en algunas calles céntricas (Arica), donde se desplaza la mayor parte de la locomoción colectiva. • El control es aplicable a través de la autoridad pertinente (Municipio, Ministerio de Transportes).

58 • Abandno de construcciones sin terminar.

● En Arica es un problema permanente y comprensible. ● Aunque algunas de las construcciones inconclusas y abandonadas, que existían en la ciudad, ahora se están terminando, aún existen varias que contribuyen al deterioro del paisaje urbano.

59 • Contaminación por olores proveniente de alcantarillados.

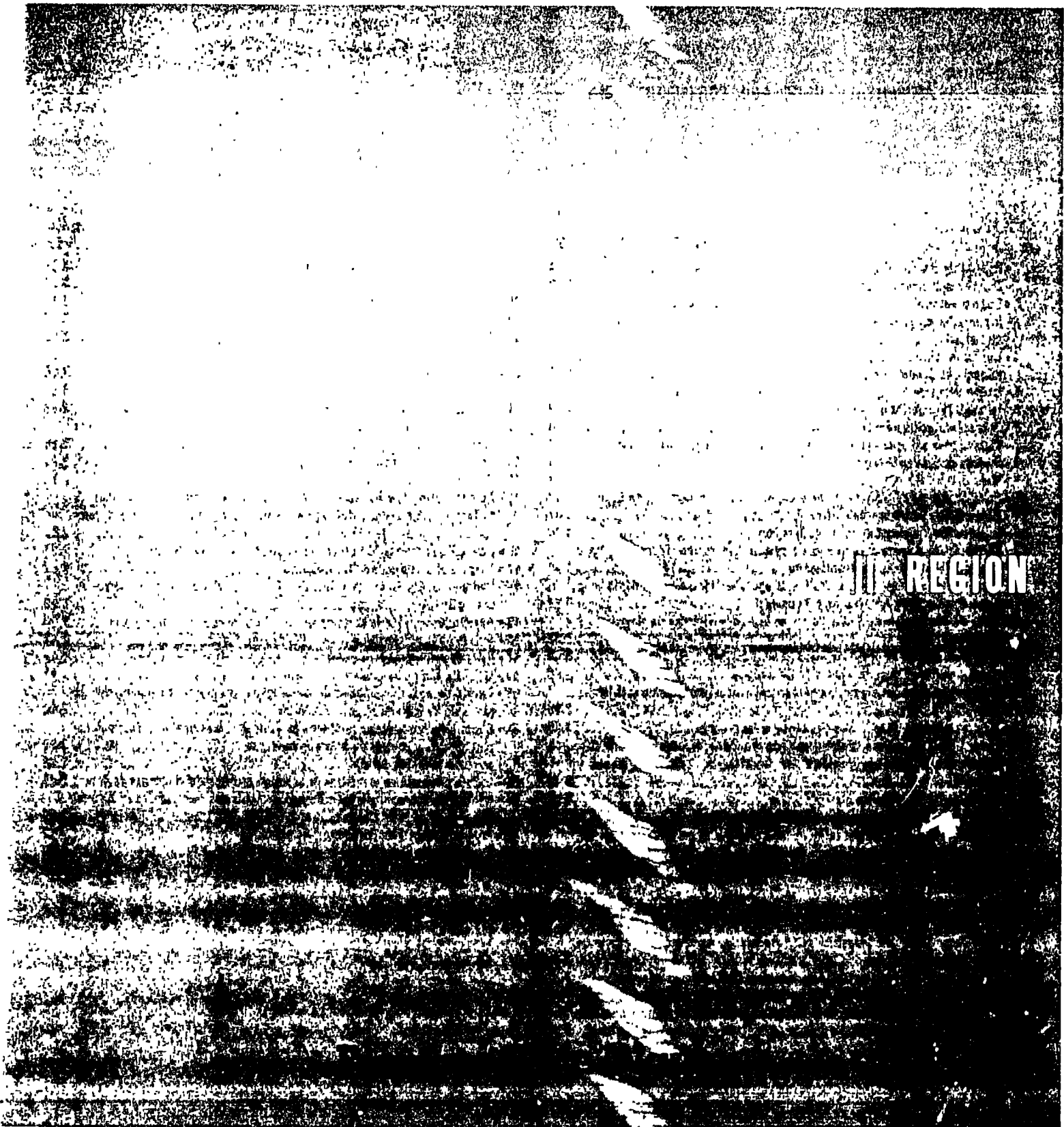
● Hay barrios de la ciudad (Iquique) que se ven muy afectados por este factor, en donde el efecto de emisarios mal ubicados y las corrientes hacen que a determinadas horas del día esto sea una molestia bastante importante. ● Por razones climáticas (altas temperaturas) se favorece este tipo de problema (emisario).

60 • Falta de servicios de transprte público.

● Servicio que podría ser mejorado en beneficio de muchos.

61 • Contaminación acústica provocada por vehículos y equipos de música.

● Lo angosto de las calles céntricas (Iquique) y el excesivo parque automotriz hacen que durante determinadas horas del día y en diversos sectores de la ciudad el congestionamiento vehicular se manifieste en un alto índice de contaminación acústica. Además, existe la costumbre de celebrar ciertas manifestaciones (matrimonios) con la caravana de autos tocando la bocina. Por último, hay un alto número de taxis y microbuses que hacen un exagerado uso de bocinas. ● Variable portadora de problemas para muchas personas, pero irrelevante para otros (problema de mentalidad). ● El control es aplicable a través de la autoridad pertinente (Municipio, Ministerio de Transportes).



II REGION

II REGION PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA

	Impor- tancia (0-5)		Impor- tancia (0-5)
1 • Escasez de agua potable	4.88	33 • Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras	3.25
2 • Deficiente abastecimiento de agua potable	4.82	34 • Plagas de termitas	3.21
3 • Contaminación atmosférica por gases y polvos producidos por procesos industriales en Chuquicamata, Mejillones, Tocopilla, María Elena y Pedro de Valdivia	4.76	35 • Excesiva variación de temperaturas al interior de la región	3.18
4 • Consumo excesivo de agua (subterránea y superficial) para actividades mineras, especialmente del Río Loa	4.31	36 • Escasez de árboles y jardines en lugares públicos	3.18
5 • Disminución de la disponibilidad de agua en la precordillera en beneficio de las ciudades puertos de la región	4.29	37 • Falta de lluvias	3.18
6 • Sobreexplotación de fauna marina	4.20	38 • Falta de espacios abiertos de uso recreacional	3.06
7 • Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico	4.19	39 • Exceso de radiación solar	3.06
8 • Escasez de agua para riego	4.19	40 • Escasez de vegetación	3.00
9 • Mal manejo del recurso agua	4.13	41 • Mal estado de viviendas y edificios	2.93
10 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas, especialmente en Calama	4.07	42 • Obstrucción de la vista escénica marina por construcciones en zonas portuarias	2.80
11 • Extinción de fauna marina costera	4.07	43 • Cortes imprevistos de electricidad y de agua potable	2.73
12 • Explotación irracional de fauna de la región	4.00	44 • Captación de aguas servidas para la cría de ganado ovino	2.70
13 • Contaminación marina producto de relaves mineros en Tocopilla, Punta Grande, Taltal, Michilla y Antofagasta	3.94	45 • Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de actividades de transporte y de carga y descarga en el puerto de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros	2.67
14 • Contaminación marina por emisarios de aguas servidas, especialmente en la bahía San Jorge de Antofagasta y Tocopilla	3.88	46 • Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua	2.67
15 • Falta de protección de fauna de la región, especialmente de flamencos y camélidos	3.87	47 • Mala aislación térmica de las viviendas	2.57
16 • Déficit en sistema de abastecimiento de alcantarillado	3.80	48 • Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública	2.50
17 • Explotación irracional de vegetación de la región	3.80	49 • Abrupta topografía de la región que produce dificultad del transporte	2.50
18 • Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras	3.75	50 • Exceso de tránsito vehicular en calles de Antofagasta	2.47
19 • Mala localización de basurales aledaños a áreas urbanas	3.75	51 • Falta de aseo público en calles	2.47
20 • Contaminación marina proveniente de residuos líquidos industriales, especialmente industria pesquera en Antofagasta, Taltal, Mejillones y Tocopilla	3.73	52 • Depositación de basuras en el desierto	2.47
21 • Extinción de flora marina costera	3.67	53 • Exceso de aves en la ciudad de Antofagasta, como jotes y palomas, debido al acopio de trigo en áreas descubiertas	2.40
22 • Mala calidad del agua para riego por exceso de salinidad	3.67	54 • Contaminación acústica producto de vehículos, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturna	2.38
23 • Contaminación de ríos por residuos industriales y aguas servidas, especialmente en Río Loa, San Salvador y Opache	3.60	55 • Excesiva salinidad del aire	2.38
24 • Inadecuado sistema de disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos	3.47	56 • Exceso de viento en el interior de la región provocando el arrastre de polvo	2.27
25 • Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas	3.41	57 • Contaminación atmosférica producto de vehículos motorizados en Antofagasta	2.15
26 • Riego de hortalizas con aguas servidas	3.38	58 • Peligro constante de terremotos y maremotos	2.07
27 • Mala localización de industrias en Antofagasta, especialmente planta de ácido sulfúrico	3.36	59 • Excesiva humedad en zonas costeras	2.00
28 • Utilización de terrenos agrícolas en construcción de centros urbanos	3.33		
29 • Contaminación de playas, especialmente por residuos industriales	3.31		
30 • Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de fábrica de ácido sulfúrico	3.29		
31 • Pesca ilegal con dinamita	3.25		
32 • Lejanía entre localidades y precarias o nulas vías de acceso	3.25		

**II REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)	
1 51 • Falta de aseo público en calles	2.71	32 23 • Contaminación de ríos por residuos industriales y aguas servidas, especialmente en Río Loa, San Salvador y Opache	1.73
2 48 • Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública	2.63	33 41 • Mal estado de viviendas y edificios	1.73
3 27 • Mala localización de industrias en Antofagasta, especialmente planta de ácido sulfúrico	2.31	34 47 • Mala aislación térmica de las viviendas	1.71
4 24 • Inadecuado sistema de disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos	2.27	35 13 • Contaminación marina producto de relaves mineros en Tocopilla, Punta Grande, Taltal, Michilla y Antofagasta	1.69
5 25 • Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas	2.24	36 9 • Mal manejo del recurso agua	1.69
6 57 • Contaminación atmosférica producto de vehículos motorizados en Antofagasta	2.23	37 52 • Depositación de basuras en el desierto	1.67
7 28 • Utilización de terrenos agrícolas en construcción de centros urbanos ..	2.20	38 18 • Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades minerales	1.63
8 19 • Mala localización de basurales aledaños a áreas urbanas	2.19	39 17 • Explotación irracional de vegetación de la región	1.60
9 26 • Riego de hortalizas con aguas servidas	2.19	40 3 • Contaminación atmosférica por gases y polvos producidos por procesos industriales en Chuquicamata, Mejillones, Tocopilla, María Elena y Pedro de Valdivia	1.59
10 54 • Contaminación acústica producto de vehículos, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	2.13	41 12 • Explotación irracional de fauna de la región	1.57
11 38 • Falta de espacios abiertos de uso recreacional	2.13	42 21 • Extinción de flora marina costera	1.53
12 44 • Captación de aguas servidas para la cría de ganado ovino	2.10	43 8 • Escasez de agua para riego	1.44
13 29 • Contaminación de playas, especialmente por residuos industriales	2.06	44 34 • Plagas de termitas	1.29
14 36 • Escasez de árboles y jardines en lugares públicos	2.06	45 2 • Deficiente abastecimiento de agua potable	1.29
15 30 • Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de fábrica de ácido sulfúrico	2.00	46 32 • Lejanía entre localidades y precarias o nulas vías de acceso	1.25
16 46 • Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua	2.00	47 4 • Consumo excesivo de agua (subterránea y superficial) para actividades mineras, especialmente del Río Loa	1.13
17 50 • Exceso de tránsito vehicular en calles de Antofagasta	2.00	48 5 • Disminución de la disponibilidad de agua en la precordillera en beneficio de las ciudades-puertos de la región	1.12
18 7 • Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico ..	1.94	49 1 • Escasez de agua potable	1.12
19 53 • Exceso de aves en la ciudad de Antofagasta, como jotes y palomas, debido al acopio de trigo en áreas descubiertas	1.93	50 22 • Mala calidad del agua para riego por exceso de salinidad	1.07
20 15 • Falta de protección de fauna de la región, especialmente de flamencos y camélidos	1.93	51 40 • Escasez de vegetación	0.65
21 16 • Déficit en sistema de abastecimiento de alcantarillado	1.93	52 49 • Abruption topografía de la región que produce dificultad del transporte ..	0.44
22 10 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas, especialmente en Calama	1.88	53 56 • Exceso de viento en el interior de la región provocando el arrastre de polvo	0.07
23 33 • Contaminación por olores provenientes de industrias pesqueras	1.88	54 58 • Peligro constante de terremotos y maremotos	0.07
24 6 • Sobreexplotación de fauna marina	1.87	55 55 • Excesiva salinidad del aire	0.06
25 14 • Contaminación marina por emisarios de aguas servidas, especialmente en la bahía San Jorge de Antofagasta y Tocopilla	1.81	56 37 • Falta de lluvias	0.06
26 20 • Contaminación marina proveniente de residuos líquidos industriales, especialmente industria pesquera en Antofagasta, Taltal, Mejillones y Tocopilla ..	1.80	57 35 • Excesiva variación de temperaturas al interior de la región	0.06
27 11 • Extinción de fauna marina costera	1.80	58 39 • Exceso de radiación solar	0.00
28 43 • Cortes imprevistos de electricidad y de agua potable	1.80	59 59 • Excesiva humedad en zonas costeras	0.00
29 45 • Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de actividades de transporte y de carga y descarga en el puerto de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros	1.79		
30 31 • Pesca ilegal con dinamita	1.75		
31 42 • Obstrucción de la vista escénica marina por construcciones en zonas portuarias	1.73		

(*) = orden de importancia.

II REGION

PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.

La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)		Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE			CLIMA		
• Contaminación atmosférica por gases y polvos producidos por procesos industriales en Chuquicamata, Mejillones, Tocopilla, María Elena y Pedro de Valdivia	4.76	1.59	• Falta de lluvias	3.18	0.06
• Contaminación por olores proveniente de industrias pequeras	3.25	1.88	• Excesiva variación de temperaturas al interior de la región	3.18	0.06
• Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de fábrica de ácido sulfúrico	3.29	2.00	• Exceso de radiación solar	3.06	0.00
• Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de actividades de transporte y de carga y descarga en el puerto de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros	2.67	1.79	• Excesiva salinidad del aire	2.38	0.06
• Contaminación acústica producto de vehículos, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	2.38	2.13	• Exceso de viento en el interior de la región provocando el arrastre de polvo	2.27	0.07
• Contaminación atmosférica producto de vehículos motorizados en Antofagasta	2.15	2.23	• Peligro constante de terremotos y maremotos	2.07	0.07
			• Excesiva humedad en zonas costeras	2.00	0.00
AGUA			FLORA		
• Escasez de agua potable	4.88	1.12	• Explotación irracional de vegetación de la región	3.80	1.60
• Consumo excesivo de agua (subterránea y superficial) para actividades mineras, especialmente del Río Loa	4.31	1.13	• Extinción de flora marina costera	3.67	1.53
• Disminución de la disponibilidad de agua en la precordillera en beneficio de las ciudades-puertos de la región	4.29	1.12	• Riego de hortalizas con aguas servidas	3.38	2.19
• Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico	4.19	1.94	• Escasez de vegetación	3.00	0.65
• Escasez de agua para riego	4.19	1.44	• Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua	2.67	2.00
• Mal manejo del recurso agua	4.13	1.69			
• Contaminación marina producto de relaves mineros en Tocopilla, Punta Grande, Taltal, Michilla y Antofagasta	3.94	1.69	FAUNA		
• Contaminación marina por emisarios de aguas servidas, especialmente en la bahía San Jorge de Antofagasta y Tocopilla	3.88	1.81	• Sobreexplotación de fauna marina	4.20	1.87
• Contaminación marina proveniente de residuos líquidos industriales, especialmente industria pesquera en Antofagasta, Taltal, Mejillones y Tocopilla	3.73	1.80	• Extinción de fauna marina costera	4.07	1.80
• Mala calidad del agua para riego por exceso de salinidad	3.67	1.07	• Explotación irracional de fauna de la región	4.00	1.57
• Contaminación de ríos por residuos industriales y aguas servidas, especialmente en Río Loa, San Salvador y Opache	3.60	1.73	• Falta de protección de fauna de la región, especialmente de flamencos y camélidos	3.87	1.93
			• Pesca ilegal con dinamita	3.25	1.75
			• Plagas de termitas	3.21	1.29
			• Captación de aguas servidas para la cría de ganado ovino	2.70	2.10
			• Exceso de aves en la ciudad de Antofagasta, como jotes y palomas, debido al acopio de trigo en áreas descubiertas	2.40	1.93
TIERRA			RECURSOS NATURALES		
• Contaminación de playas, especialmente por residuos industriales	3.31	2.06	• Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras	3.75	1.63
• Abrupta topografía de la región que produce dificultad del transporte	2.50	0.44	• Utilización de terrenos agrícolas en construcción de centros urbanos	3.33	2.20
• Depositación de basuras en el desierto	2.47	1.67			
			VIVIENDA Y EDIFICACION		
			• Mal estado de viviendas y edificios	2.93	1.73
			• Mala aislación térmica de las viviendas	2.57	1.71

II REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.
 La segunda cifra corresponde a Importancia

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS		
• Deficiente abastecimiento de agua potable	4.82	1.29
• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas, especialmente en Calama	4.07	1.88
• Déficit en sistema de abastecimiento de alcantarillado	3.80	1.93
• Inadecuado sistema de disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos	3.47	2.27
• Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas	3.41	2.24
• Cortes imprevistos de electricidad y de agua potable	2.73	1.80
• Falta de aseo público en calles	2.47	2.71

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala localización de basurales aledaños a áreas urbanas	3.75	2.19
• Mala localización de industrias en Antofagasta, especialmente planta de ácido sulfúrico	3.36	2.31
• Lejanía entre localidades y precarias o nulas vías de acceso	3.25	1.25
• Exceso de tránsito vehicular en calles de Antofagasta	2.47	2.00

EQUIPAMIENTO

• Escasez de árboles y jardines en lugares públicos	3.18	2.06
• Falta de espacios abiertos de uso recreacional	3.06	2.13

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Obstrucción de la vista escénica marina por construcciones en zonas portuarias	2.80	1.73
• Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública	2.50	2.63

AIRE

• Contaminación atmosférica producto de vehículos motorizados en Antofagasta	2.23	2.15
• Contaminación acústica producto de vehículos, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos	2.13	2.38
• Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de fábrica de ácido sulfúrico	2.00	3.29
• Contaminación por olores proveniente de industrias pesqueras	1.88	3.25
• Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de actividades de transporte y de carga y descarga en el puerto de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros	1.79	2.67
• Contaminación atmosférica por gases y polvos producidos por procesos industriales en Chuquicamata, Mejillones, Tocopilla, María Elena y Pedro de Valdivia	1.59	4.76

AGUA

• Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico	1.94	4.19
• Contaminación marina por emisarios de aguas servidas, especialmente en la bahía San Jorge de Antofagasta y Tocopilla	1.81	3.88
• Contaminación marina proveniente de residuos líquidos industriales, especialmente industria pesquera en Antofagasta, Taltal, Mejillones y Tocopilla	1.80	3.73
• Contaminación de ríos por residuos industriales y aguas servidas, especialmente en Río Loa, San Salvador y Opache	1.73	3.60
• Mal manejo del recurso agua	1.69	4.13
• Contaminación marina producto de relaves mineros en Tocopilla, Punta Grande, Taltal, Michilla y Antofagasta	1.69	3.94
• Escasez de agua para riego	1.44	4.19
• Consumo excesivo de agua (subterránea y superficial) para actividades mineras, especialmente del Río Loa	1.13	4.31
• Escasez de agua potable	1.12	4.88
• Disminución de la disponibilidad de agua en la precordillera en beneficio de las ciudades-puertos de la región	1.12	4.29
• Mala calidad del agua para riego por exceso de salinidad	1.07	3.67

TIERRA

• Contaminación de playas, especialmente por residuos industriales ..	2.06	3.31
• Depositación de basuras en el desierto	1.67	2.47
• Abrupta topografía de la región que produce dificultad del transporte	0.44	2.50

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
--	-----------------------	---------------------------

CLIMA

• Exceso de viento en el interior de la región provocando el arrastre de polvo	0.07	2.27
• Peligro constante de terremotos y maremotos	0.07	2.07
• Falta de lluvias	0.06	3.18
• Excesiva variación de temperaturas al interior de la región	0.06	3.18
• Excesiva salinidad del aire	0.06	2.38
• Excesiva humedad en zonas costeras	0.00	2.00
• Exceso de radiación solar	0.00	3.06

FLORA

• Riego de hortalizas con aguas servidas	2.19	3.38
• Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua ...	2.00	2.67
• Explotación irracional de vegetación de la región	1.60	3.80
• Extinción de flora marina costera	1.53	3.67
• Escasez de vegetación	0.65	3.00

FAUNA

• Captación de aguas servidas para la cría de ganado ovino	2.10	2.70
• Falta de protección de fauna de la región, especialmente de flamencos y camélidos	1.93	3.87
• Exceso de aves en la ciudad de Antofagasta, como jotes y palomas, debido al acopio de trigo en áreas descubiertas	1.93	2.40
• Sobreexplotación de fauna marina	1.87	4.20
• Extinción de fauna marina costera	1.80	4.07
• Pesca ilegal con dinamita	1.75	3.25
• Explotación irracional de fauna de la región	1.57	4.00
• Plagas de termitas	1.29	3.21

RECURSOS NATURALES

• Utilización de terrenos agrícolas en construcción de centros urbanos	2.20	3.33
• Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades minerales	1.63	3.75

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Mal estado de viviendas y edificios	1.73	2.93
• Mala aislación térmica de las viviendas	1.71	2.57

Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
-----------------------	---------------------------

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Falta de aseo público en calles ..	2.71	2.47
• Inadecuado sistema de disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos ..	2.27	3.47
• Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas	2.24	3.41
• Déficit en sistema de abastecimiento de alcantarillado	1.93	3.80
• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas, especialmente en Calama	1.88	4.07
• Cortes imprevistos de electricidad y de agua potable	1.80	2.73
• Deficiente abastecimiento de agua potable	1.29	4.82

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala localización de industria en Antofagasta, especialmente planta de ácido sulfúrico	2.31	3.36
• Mala localización de basurales aledaños a áreas urbanas	2.19	3.75
• Exceso de tránsito vehicular en calles de Antofagasta	2.00	2.47
• Lejanía entre localidades y precarias o nulas vías de acceso	1.25	3.25

EQUIPAMIENTO

• Falta de espacios abiertos de uso recreacional	2.13	3.06
• Escasez de árboles y jardines en lugares públicos	2.06	3.18

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública	2.63	2.50
• Obstrucción de la vista escénica marina por construcciones en zonas portuarias	1.73	2.80

II REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

1 • Escasez de agua potable.

● La escasez podría suplirse con un manejo racional del recurso, legislando para que las grandes industrias mineras la obtengan mediante la desalinización del agua de mar, y reutilizando las colas o aguas de relaves tratándolas para incorporarlas nuevamente a los circuitos productivos.

4 • Consumo excesivo de agua (subterránea y superficial) para actividades mineras, especialmente del Río Loa.

● El consumo de agua es relativamente óptimo en la minería, en base a la tecnología utilizada. Porcentualmente utiliza cerca de un 35% del total del recurso agua regional ● Las actividades mineras en el área se encuentran en pleno desarrollo y se esperan aún más y de mayor volumen (petróleo en Salar de Atacama y Chiu-Chiu). El consumo de agua por parte de estas actividades no puede detenerse; la solución está por la vía de nuevas fuentes del recurso, pero no por la vía de disminuir el uso industrial del agua. ● Algunas cifras mundiales indican que el consumo de agua en minería es del orden de tres a cuatro metros cúbicos por tonelada de mineral procesado. Los índices en la región son menores, por ejemplo, Mantos Blancos consume del orden de 1.5 m³/ton; por esta razón el experto considera moderada la importancia de esta variable. Además la considera no controlable, porque disminuir ese consumo significaría prácticamente detener la actividad minera, con los consiguientes problemas de despoblamiento, tensiones sociales y crisis económica que se han vivido en la región en otros períodos.

5 • Disminución de la disponibilidad de agua en la precordillera en beneficio de las ciudades-puertos de la región.

● La existencia de asentamientos humanos en la costa depende de la disponibilidad de agua y ésta, desgraciadamente, se encuentra en la precordillera. Otras fuentes de abastecimiento, como ser plantas desalinizadoras, resultan poco viables. El experto está consciente que esto acarrea problemas en las comunidades agrícolas situadas sobre el curso del Río Loa,

sobre todo por la aducción de Quinchamale; sin embargo, el problema de las ciudades-puertos, desde el punto de vista del desarrollo, es, a su juicio, más importante.

6 • Sobreexplotación de fauna marina.

● Es difícil catalogar de sobreexplotación de un recurso sin una base real de sustentación; además no puede calificarse como un problema ambiental.

7 • Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico.

● No está probado que el arsenismo provoque problemas graves. Las aguas potables de la región están dentro de los rangos permitidos. ● Existen plantas modulares para abatir el arsénico en el agua para consumo humano. Una está funcionando en el nuevo mineral La Escondida. Algo similar podría operarse en San Pedro de Atacama y otros pueblos del interior. (¿Financiamiento?). ● Variable de importancia moderada y fácil de controlar, por cuanto se trata de elementos técnicos de no tan difícil obtención, para más que nada reforzar las plantas existentes. ● La presencia de arsénico residual es baja en toda la región, excepto en San Pedro. La incidencia como generador de patologías no es clara, siendo un problema de tipo emotivo, ya que los estudios científicos al respecto son poco claros.

8 • Escasez de agua para riego.

● Más que escasez es un mal manejo del recurso. ● Mala interpretación en el sentido de que si no hay agua para el consumo humano no tenía mayor importancia la falta de agua para riego (agrícola o doméstico). ● Variable de máxima importancia, por los serios problemas sociales creados en los nativos de altura, por el racionamiento del vital elemento para riego de campos de cultivo, y avance del desierto en áreas de pastoreo (Lasana, Chiu-Chiu). ● Aún se riega por inundación, que es la forma de las regiones abundantes en agua. Falta toda una educación o cultura del uso de agua en zona desértica. Habría que educar en los colegios y liceos para adoptar hábitos compatibles con las condiciones del lugar.

9 • Mal manejo del recurso agua.

● En consideración a que la escasez de agua es el principal problema regional su manejo constituye también la única alternativa viable para solucionarlo. La legislación de aguas de la región es similar al resto del país, donde el líquido es abundante o por lo menos existente. El control sobre el uso del recurso, su máximo aprovechamiento, su reutilización, son las

únicas formas de superar el problema. ● El manejo eficiente del recurso agua debe ser la principal preocupación de las autoridades, especialmente en zonas desérticas. ● Uno de los expertos señala no tener opinión, porque no se señala el área a la que se refiere: ¿minería?, ¿agricultura?, ¿consumo humano? Obviamente, hace falta educar a la comunidad y aplicar medidas para evitar el despilfarro del recurso. Hasta se piensa reducir la capacidad de los estanques de W.C. para economizar agua. ● Variable de máxima importancia, por el descuido que se produce en la utilización del agua con fines mineros y la total indiferencia frente al agricultor. ● En esta región se pierde cerca del 40% del agua potable por fallas en la red; se riegan sobre 35 há. de parques con agua potable (Antofagasta), existiendo y operándose una planta de tratamiento de aguas servidas; la agricultura riega por inundación (35% de eficiencia).

10 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas, especialmente en Calama.

● Variable de máxima importancia, por la utilización que se le está dando a las aguas en cría de ganado y cultivo de verduras, y el desaprovechamiento de abonos para otros tipos de vegetales para la creación de áreas verdes. ● Es irrelevante, ya que el agua servida de Calama está dada en merced a un minero, minimizando los problemas de contaminación del desierto.

11 • Extinción de fauna marina costera.

● Es indudablemente de máxima importancia, pero sólo se da, salvo razones naturales no controlables, según el grado de sobreexplotación a que esté sometida la fauna marina (sería entonces una consecuencia y no un problema en sí). ● Es un poco alarmista hablar de extinción de la fauna marina, teniendo presentes los reiterados reclamos de los pescadores por la gran cantidad de lobos marinos existentes.

12 • Explotación irracional de fauna de la región.

● Es común ver en mercados de la región personas que comercian con especies en peligro de extinción (vizcacha, pieles de zorros y gatos silvestres y passeriformes, en general), sin contar con los permisos correspondientes. Una campaña del SAG podría atraer a personas que actuaran como inspectores ad honorem. ● Variable de máxima importancia, por la ausencia de organismos reguladores de esta actividad; falta de protección a la trucha, caza de aves, recolección de huevos, captura de reptiles para su exportación, colectas masivas por estudiantes de batracios y reptiles, etc. ● No existe explotación de la fauna silvestre.

13 • Contaminación marina producto de relaves mineros en Tocopilla, Punta Grande, Taltal, Michilla y Antofagasta.

● Crea un problema de contaminación en la fauna marina, principalmente en los del tipo filtradores, con metales pesados ● Debió incluirse Caleta El Cobre y Paposo (Santo Domingo). ● La considero variable de baja importancia, porque los proyectos mineros recientes han buscado solucionar ese problema. Caleta El Cobre sólo vierte al mar soluciones agotadas y el Proyecto Lince de Carolina de Michilla no botará ningún tipo de relaves. En las localidades que se mencionan en la encuesta el daño ya está hecho y la explotación futura en los años de vida que les quedan y los yacimientos no empeorará la situación. En todo caso, resultaría altamente conveniente iniciar estudios de impacto ambiental en el área, esto con el propósito de planificar la explotación futura de yacimientos tipo "cuello volcánico" existentes en la zona costera.

14 • Contaminación marina por emisarios de aguas servidas, especialmente en la bahía San Jorge de Antofagasta y Tocopilla.

● La solución es el tratamiento primario de las aguas servidas.

15 • Falta de protección de fauna de la región, especialmente de flamencos y camélidos.

● Desde hace 3 años existe un programa de conservación del flamenco (CONAF-Sociedad Zoológica de Nueva York). La población de camélidos silvestres es marginal en la II Región. ● Los flamencos están protegidos desde 1985 por CONAF. La presencia de guardafaunas en las zonas de hábitat de vicuña ha mermado significativamente su cacería. ● Fue importante, pero ahora CONAF tiene un programa ad hoc. ● Los planes en marcha por parte de CONAF ya están brindando alguna protección a estas especies y la próxima declaratoria de áreas protegidas en el sector les brindará aún mayor resguardo. Si no existiera alteración en estos planes este problema debería ser solucionado prontamente y de ahí que no sea considerado de gran relevancia. ● La protección se ve entrabada cada vez que surgen discrepancias limítrofes con el país vecino (en el caso del norte, con Bolivia y Argentina). Los soldados que participan en las maniobras subsisten de éstas y otras especies, a las que dan caza con armas automáticas, acosándolas con vehículos todo terreno.

16 • Déficit en sistema de abastecimiento de alcantarillado.

● Un experto considera de máxima importancia el hecho de que la población carezca de alcantarillado, dado que aún los déficit regionales son altos, y ello causa serios problemas de salud e higiene, especialmente en la

población infantil. Otra situación digna de destacar es lo rocoso de los terrenos, que no permiten perforar pozos negros profundos, saturándose éstos rápidamente, como asimismo el agotamiento del espacio disponible en cada sitio.

17 • Explotación irracional de vegetación de la región.

• Si prácticamente no existe vegetación en la II Región pierde sentido hablar de explotación irracional de ésta. • Si el mal uso de terrenos agrícolas y de bosques es una grave anomalía, en una zona árida es un crimen que debe ser sancionado. • Esta es una omisión imperdonable, ya que el Instituto de Ecología ha denunciado reiteradamente la devastación de cactáceas que se hace en Pajoso, cerca de Taltal. En este caso la solución radica en incorporar el sector al Sistema de Áreas Silvestres Protegidas, a cargo de la Corporación Nacional Forestal. • Variable de máxima importancia, por la utilización como elemento de combustión, como recurso frente a la merma de áreas de pastoreo y las cactáceas en la fabricación de artesanías.

18 • Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras.

• Uno de los expertos muestra su extrañeza por la alta ponderación alcanzada por esta variable. Hasta donde conoce, la actividad minera habría destruido algunos sitios arqueológicos en las cercanías de las antiguas Oficinas Salitreras, pero estos eran sitios de acopio de industrias líticas muy primarias y de escasa importancia. Salvo las del Salar de Atacama, ninguna faena minera se ubica en sitios de interés arqueológico. Sí es un problema la destrucción y saqueo de ellos, existe un comercio clandestino de objetos precolombinos, habiendo visto conchales destruidos y cementerios excavados, pero no ve la relación con la minería. • Debe controlarse por las empresas que los descubran mediante compromisos legalmente establecidos. Las autoridades pueden y deben cuidar nuestros escasos testimonios históricos y los arqueológicos, puesto que aún queda mucha historia por descubrir en nuestros jóvenes pueblos. Patrimonio que por lo demás es de la humanidad. • En las zonas de interés arqueológico son casi inexistentes las mineras. Si por testimonios arqueológicos se entiende a los pueblos del Salar de Atacama puede ser válida la afirmación.

21 • Extinción de flora marina costera.

• Uno de los expertos cree que existe otra relación directa y causal entre la extinción de la flora costera y la disminución y alejamiento de la fauna marina. • Otro experto desconoce si en el pasado existiría mayor flora

costera; pero por la apreciación actual se ve que el problema no es la extinción, sino un problema natural de inexistencia de flora debido al clima y geografía del área. Además la próxima creación del Parque Nacional Pajoso por parte de CONAF va no sólo a detener este problema, sino a revertirlo en un breve plazo. • Es posible remediar esta situación suspendiendo las exportaciones en forma definitiva. ¿Cuánto han invertido en investigación estas empresas? ¿Por qué no desarrollar el cultivo de algas? El Banco Central maneja información sobre estas exportaciones. Cuando se conceden períodos de prohibición de corte, las empresas continúan mandando algas al extranjero alegando que mantienen stocks. ¿Es que no se pueden chequear los stocks?

22 • Mala calidad del agua para riego por exceso de salinidad.

• La mantención de las decrecientes comunidades rurales depende en gran medida de la calidad del agua de riego. Por eso un experto estima que es de máxima importancia. • Otro experto indica que desconoce si existe algún método económicamente viable para reducir la salinidad del agua de uso agrícola. • Variable no controlable, por la utilización al máximo de cada fuente de agua por el agricultor de altura, por la composición geológica de la zona y rutas de ríos y vertientes.

23 • Contaminación de ríos por residuos industriales y aguas servidas, especialmente en Río Loa, San Salvador y Opache.

• La principal contaminación es de tipo geológico y no antropogénica. Hay trabajos al respecto. • Faltan mediciones para definir niveles que permitan cuantificar la contaminación. • Hasta donde uno de los expertos tiene conocimiento, la contaminación mayor se produce por medios naturales en el punto donde el Río Loa se junta con El Salado; por esa razón consideró a esta variable como de mínima importancia. • Variable de máxima importancia, por tratarse de las quebradas con áreas verdes más próximas al centro más poblado de la provincia El Loa (Calama), a donde concurren los habitantes para su esparcimiento; igualmente el experto recalca la utilización de estas aguas para la agricultura y ganadería. • Los únicos contaminantes que llevan al Loa son los descartes por lavado de la planta de filtro de Topaper. De llevar otros son marginales, ya que las aguas servidas son eliminadas en la Quebrada de Quetena.

24 • Inadecuado sistema de disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos.

• En la II Región sobra el terreno, por lo cual modificar el sistema no sería factible desde el punto de vista económico.

25 • Falta y mal estado de pavimentación de aceras y calzadas.

● Por efecto del suelo (arena) y radiación solar (calor) se destruyen fácilmente dichas obras de arte. ● Las calles de Antofagasta son las peores de cualquier ciudad de Chile. Los vehículos sufren serios daños por hoyos, fracturas, etc. ● En Calama la autoridad se ha preocupado especialmente de esta carencia y ha entregado innumerables obras de este tipo y otras en ejecución. ● Las ciudades deben ser agradables y propender a que su población se establezca definitivamente. El hecho de que calzadas y aceras se encuentran en mal estado crea un clima de disconformidad de los pobladores hacia su ciudad. ● Otro aspecto es lo referente al alto costo de los repuestos automotrices (por calles en mal estado), en su mayoría importados, y genera un gran gasto de divisas, que podría ahorrarse el país y destinarlas a otros beneficios sociales.

26 • Riego de hortalizas con aguas servidas.

● En la II Región no se riegan hortalizas con aguas servidas sin tratamiento. ● Variable de máxima importancia para la zona oeste de Calama, por cuanto estos productos se están comercializando en la ciudad con el consiguiente peligro para el consumidor.

27 • Mala localización de industrias en Antofagasta, especialmente planta de ácido sulfúrico.

● Fue cerrada en parte la planta y desaparece en el corto plazo. ● El problema de la planta sulfúrica de Antofagasta creó un clamor poblacional tan grande que la Intendencia se comprometió a reubicarla. ● Las industrias más importantes de Antofagasta (INACESA, REFIMET, Soc. Chilena del Litio) se encuentran bien ubicadas, están en las afueras de la ciudad en la entrada sur. En la ciudad misma las industrias son escasas, algunas maestranzas semiindustriales, embotelladoras, una planta de reactivos de flotación y la controvertida planta de ácido sulfúrico (no existe industria pesquera). En el futuro el sector de La Negra se irá consolidando como un parque industrial, por lo cual no originará problemas de deterioro de la calidad de vida en la ciudad. ● La planta de ácido sulfúrico está sometida a mediciones permanentes y es muy probable que sea clausurada. La mala localización de industrias se debe a que jamás ha existido proyección urbanística. Nunca se previó el gran crecimiento de la ciudad y esta expansión dejó a las fábricas enclavadas dentro de las poblaciones. El actual barrio industrial está en pleno sector urbano. ● La contaminación de la planta de ácido sulfúrico afecta a la mayoría de la población del sector norte de Antofagasta y estudios de salud así lo demuestran. El que no se haya erradicado dicha planta obedece a razones exclusivamente políticas.

28 • Utilización de terrenos agrícolas en construcción de centros urbanos.

● Si el mal uso de terrenos agrícolas y de bosques es una grave anomalía, en una zona árida es un crimen que debe ser sancionado. ● Si lo agrícola es escaso y el desierto abundante, no destruyamos lo agrícola construyendo sobre él. ● Variable de máxima importancia, por el aumento de la construcción de poblaciones en zonas con producción agrícola o áreas verdes (Villa Esmeralda, Las Vegas), lo más reciente en Calama.

30 • Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de fábrica de ácido sulfúrico.

● Este problema se solucionará en muy breve plazo. La planta de ácido sulfúrico es antigua, con tecnología obsoleta y elevados costos de operación. Sólo la justifica una escasez de ácido. En el momento de responder la encuesta anterior, la falta de ácido era superable, porque al entrar en funciones el horno flash de Chuquicamata se iba a producir un superávit de este producto en la región y la planta iba a cerrar por causas naturales; además existen acciones legales en su contra y plazos perentorios de cierre o traslado. Desgraciadamente un accidente paralizó el horno flash cortando el suministro de ácido por algunos meses.

31 • Pesca ilegal con dinamita.

● Es un problema marginal, ya que el consumidor local es exigente en cuanto a la calidad del pescado. ● Actualmente es poco frecuente por el gran control existente sobre explosivos.

32 • Lejanía entre localidades y precarias o nulas vías de acceso.

● La lejanía es modificable con buenos caminos, los cuales tienen un elevado costo.

33 • Contaminación por olores proveniente de industrias pesqueras.

● La solución sería eliminarlas. ● El control no es técnicamente imposible, pero costoso. Es un asunto de rentabilidad y de legislación que tempere la gravedad del problema. En nuestra región no es grave, porque nos barre continuamente un viento limpio. No obstante, los olores permanecen bajo ciertas condiciones climáticas.

35 • Excesiva variación de temperaturas al interior de la región.

● Es efectivo que en el interior existe una excesiva variación de temperatura, pero esto es una consecuencia del tipo de clima, desierto de

altura. ● Los pueblos del interior han superado, a través de los años, este inconveniente adecuando el tipo de construcción y su forma de vida.

36 • Escasez de árboles y jardines en lugares públicos.

● La carencia de agua urbana hace recomendable minimizar su uso en áreas verdes. Deben utilizarse elementos paisajísticos no consumidores de agua. Hay espacios recreacionales "a pampa abierta", como en las oficinas salitreras. Nuevamente incide la necesidad de una "cultura de la aridez".

37 • Falta de lluvias.

● La falta de aguas lluvias es la gran limitante para el desarrollo agropecuario de la región. En pleno desierto, si hay agua, hay vegetación. ● Son productos de condiciones geológicas que caracterizan un medio desértico, al cual hay que adaptarse. Una cultura de aridez implica vivir aceptándola, por tanto no es una variable incidente, como lo sería en una "zona húmeda". ● La falta de lluvias tiene "mínima importancia", dado que ésta es una zona desértica árida y como tal debemos acostumbrarnos a vivir bajo estas condiciones. Más aún, las ciudades del litoral no se encuentran emplazadas ni preparadas para lluvias, por lo que una situación de esta naturaleza causaría un daño de las más trágicas consecuencias. ● Cuando caen pequeñas lluvias en la zona costera, las ciudades se aniegan y la elevada pendiente de los cerros origina aluviones que en el pasado han tenido trágicas consecuencias (ej. el aluvión de Tocopilla). El exceso de lluvias en la cordillera, que se produce en algunos años (invierno boliviano), origina trastornos en el abastecimiento de agua en las ciudades. Por último, si en el pasado hubiese llovido, no se hubiesen formado los grandes yacimientos de cobre y nitratos. No se ve la falta de lluvia como un problema; el gran problema sería si algún día lloviese como en el sur del país.

38 • Falta de espacios abiertos de uso recreacional.

● Existen sobre 35 há. verdes; en las ciudades costeras hay playa y balnearios en los pueblos de interior. ● La carencia de agua urbana hace recomendable minimizar su uso en áreas verdes. Deben utilizarse elementos paisajísticos no consumidores de agua. Hay espacios recreacionales a "pampa abierta", como en las oficinas salitreras. Nuevamente incide la necesidad de una "cultura de la aridez".

39 • Exceso de radiación solar.

● La alta radiación solar es una de las potencialidades de esta región y no una limitación; por ejemplo, la explotación de litio y el resurgimiento de la

industria salitrera de los últimos años se deben en gran medida a la gran evaporación que existe en el desierto. ● El exceso de radiación solar tiene "mínima importancia", dado que ésta es una zona desértica árida y como tal debemos acostumbrarnos a vivir bajo estas condiciones. ● Son producto de condiciones geológicas que caracterizan un medio desértico al cual hay que adaptarse.

40 • Escasez de vegetación

● Es producto de las condiciones geológicas que caracterizan un medio desértico, al cual hay que adaptarse. Una cultura de aridez implica vivir aceptándola, por tanto no es una variable incidente, como lo sería en una "zona húmeda". ● A la pregunta, uno de los expertos le otorgó valoración estética. Al conocer bien el desierto y haber vivido también en el sur del país y sentir agrado por sus bosques y lagos, jamás se le ocurriría reproducir esos paisajes en la tierra que considera como suya y jamás opondría como antagónica la belleza de las zonas con vegetación; por ejemplo, el bosque valdiviano a la que tiene el desierto en toda su extensión. ● Las áreas verdes requieren agua, la cual es escasa y de alto costo en la II Región.

41 • Mal estado de viviendas y edificios.

● Puede subsanarse y existen los recursos. Es asunto de prioridades en el manejo de los presupuestos. ● Debido a las condiciones climáticas, los particulares no mantienen en forma sus habitaciones, además del mayor costo de la construcción en Antofagasta.

42 • Obstrucción de la vista escénica marina por construcciones en zonas portuarias.

● La obstrucción del paisaje costero-marino, tanto por una arquitectura ajena al entorno (de espaldas al mar) como por extensos cierrres de acceso (zona militar, puerto fiscal, Hotel Antofagasta), se asimila al problema definido como "contaminación visual", con el agravante de su dimensión mayor y permanencia, factor alterante del espíritu de toda una ciudad que interviene negativamente en su población. ● Debería decir "zonas costeras" y no "zonas portuarias". Considera el experto que es un problema en aumento y ya grave en Antofagasta (ciudad). ● Sólo utiliza un poco más de 200 m de Antofagasta y en Tocopilla; en Taltal es un atractivo turístico. ● La dictación de una ordenanza municipal al respecto vendría a solucionar rápida y eficazmente el problema.

43 • Cortes imprevistos de electricidad y de agua potable.

• Son muy escasos y espaciados en el tiempo. • Cortes imprevistos de electricidad y agua: generalmente los cortes no son imprevistos sino que se avisa con anticipación (diario y radio). Siempre corresponden a un determinado sector, nunca a toda la ciudad. • Los continuos cortes de energía eléctrica y agua potable generan trastornos a la población y a la actividad productiva regional.

44 • Captación de aguas servidas para la cría de ganado ovino.

• Sólo en la Quebrada de Cuatena (Calama) y es marginal. • Variable de máxima importancia, por la comercialización de estos elementos en la ciudad en forma clandestina. • Problema confinado a muy pocos pueblos precordilleranos.

45 • Contaminación atmosférica en Antofagasta producto de actividades de transporte y de carga y descarga en el puerto de minerales a granel, tales como concentrado de cobre, carboncillo, zinc y otros.

• Quienes han vivido en otras ciudades no creen intenso el tráfico de mercaderías o autos y se podría tomar un indicador objetivo para aclarar este punto. • Faltan mediciones para definir niveles que permitan cuantificar la contaminación. • Controlar esta variable implicaría el traslado del puerto a otro sector.

46 • Inadecuada arborización urbana en relación a la escasez de agua.

• La carencia de agua urbana hace recomendable minimizar su uso en áreas verdes. Deben utilizarse elementos paisajísticos no consumidores de agua. Hay espacios recreacionales "a pampa abierta", como en las oficinas salitreras. Nuevamente incide la necesidad de una "cultura de la aridez". • El tema de la arborización urbana redundante en diversos factores positivos que van desde la disminución del polvo, la contaminación atmosférica, la belleza del paisaje, la disminución de los ruidos, la captación de humedad atmosférica, la recreación urbana, el turismo, etc., y una adecuada e intensa campaña de educación pública podría incentivar la plantación, el cuidado, la protección y sobre todo la selección adecuada de las especies a utilizar, ya que de otra forma se pierden muchos esfuerzos. • Puede subsanarse y existen los recursos. Es asunto de prioridades en el manejo de los presupuestos.

47 • Mala aislación térmica de las viviendas.

• Se refiere exclusivamente a la ciudad de Antofagasta y, en particular, al tipo de construcción con losa como techo.

48 • Contaminación visual por colocación irracional de carteles publicitarios en la vía pública.

• Parece importante lograr una limpieza mural de las calles de la ciudad (Antofagasta) para su embellecimiento y esto se puede lograr a través de una Ordenanza Municipal. • Faltan mediciones para definir niveles que permitan cuantificar la contaminación. • No es tal exceso y aún menos irracional.

49 • Abrupta topografía de la región que produce dificultad del transporte.

• Son producto de condiciones geológicas que caracterizan un medio desértico, al cual hay que adaptarse. Una cultura de aridez implica vivir aceptándola, por tanto no es una variable incidente, como lo sería en una "zona húmeda". • Se soluciona en parte importante al mejorar el sistema de carreteras y Ferrocarriles.

50 • Exceso de tránsito vehicular en calles de Antofagasta.

• No existe tal exceso, sino una mala o deficiente señalización en algunos sectores. Además la costumbre local de estacionarse a corta distancia del lugar de destino los hace circular un mayor número de veces por el mismo lugar. • Para controlar el problema sería necesario rediseñar la ciudad y eso no resultaría viable. • No parecen relevantes estas variables; quizás todo depende de la perspectiva que se tenga. Quienes han vivido en otras ciudades no creen intenso el tráfico de mercaderías o autos y se podría tomar un indicador objetivo para aclarar este punto. ¿Cuánto tarda un vehículo en atravesar un sector, comparado con otras ciudades?

51 • Falta de aseo público en calles.

• Más que el nivel de basuras, que es bajo, es la tierra (polvo) que existe en forma natural, no habiendo lluvias que produzcan el "lavado" de las calles. • El aseo de las calles marcha bastante bien en los últimos años.

52 • Depositación de basuras en el desierto.

• Variable fácil de controlar con la creación de áreas exclusivas para el depósito de basuras (se utilizan diversas zonas, por lo que se magnifica) y creación de procesadoras para la utilización de éstas. • Si no es en el desierto ¿dónde se pueden almacenar? • El desierto resulta un buen sitio para depositar desechos. El polvo y la arena los cubren rápidamente. Como ejemplo se tienen las ruinas de las salitreras; en pocos años la tierra cubrió los basurales restaurando el paisaje. En caso que se estime que esto es un

problema resulta de muy fácil solución; basta con ubicar la zona de topografía adecuada y proceder a rellenos de basura y tierra.

53 • Exceso de aves en la ciudad de Antofagasta, como jotes y palomas, debido al acopio de trigo en áreas descubiertas.

• Uno de los expertos no considera demasiado relevante esta variable, ya que afecta a un sector muy localizado del centro de la ciudad.

54 • Contaminación acústica producto de vehículos, maquinaria pesada, publicidad callejera y centros de diversión nocturnos.

• El que crea cierto grado de contaminación acústica es el ferrocarril Antofagasta-Bolivia, ya que transita por un sector de la costanera en el trayecto estación Puerto. • La contaminación acústica existente no parece posible de alterar, ya que corresponde a los ruidos necesarios para el desarrollo de estas actividades.

55 • Excesiva salinidad del aire

• La salinidad afecta a las personas, su piel, sus ojos y a todos los elementos físicos: deterioro de vehículos, de casas, de plantas, etc. • Son los problemas básicos de cualquier zona costera.

56 • Exceso de viento en el interior de la región provocando el arrastre de polvo.

• Son producto de condiciones geológicas que caracterizan un medio desértico, al cual hay que adaptarse. Una cultura de aridez implica vivir aceptándola, por tanto no es una variable incidente, como lo sería en una "zona húmeda". • Es efectivo lo del viento y el polvo. Verdaderas "tormentas de polvo" han cubierto parcialmente vehículos y campamentos, pero eso no debería verse como un problema, más bien como una de las características del medio que es necesario tomar en cuenta. Además, los asentamientos humanos en el desierto, permanentes o transitorios, han buscado solucionar este inconveniente escogiendo adecuadamente los lugares de instalación y utilizando muros de cortaviento.

57 • Contaminación atmosférica producto de vehículos motorizados en Antofagasta.

• La contaminación atmosférica es casi nula, si bien los vehículos la producen en la misma cantidad que en el resto del país (contaminación producida por cada unidad). Lo que ocurre es que el viento limpia, los

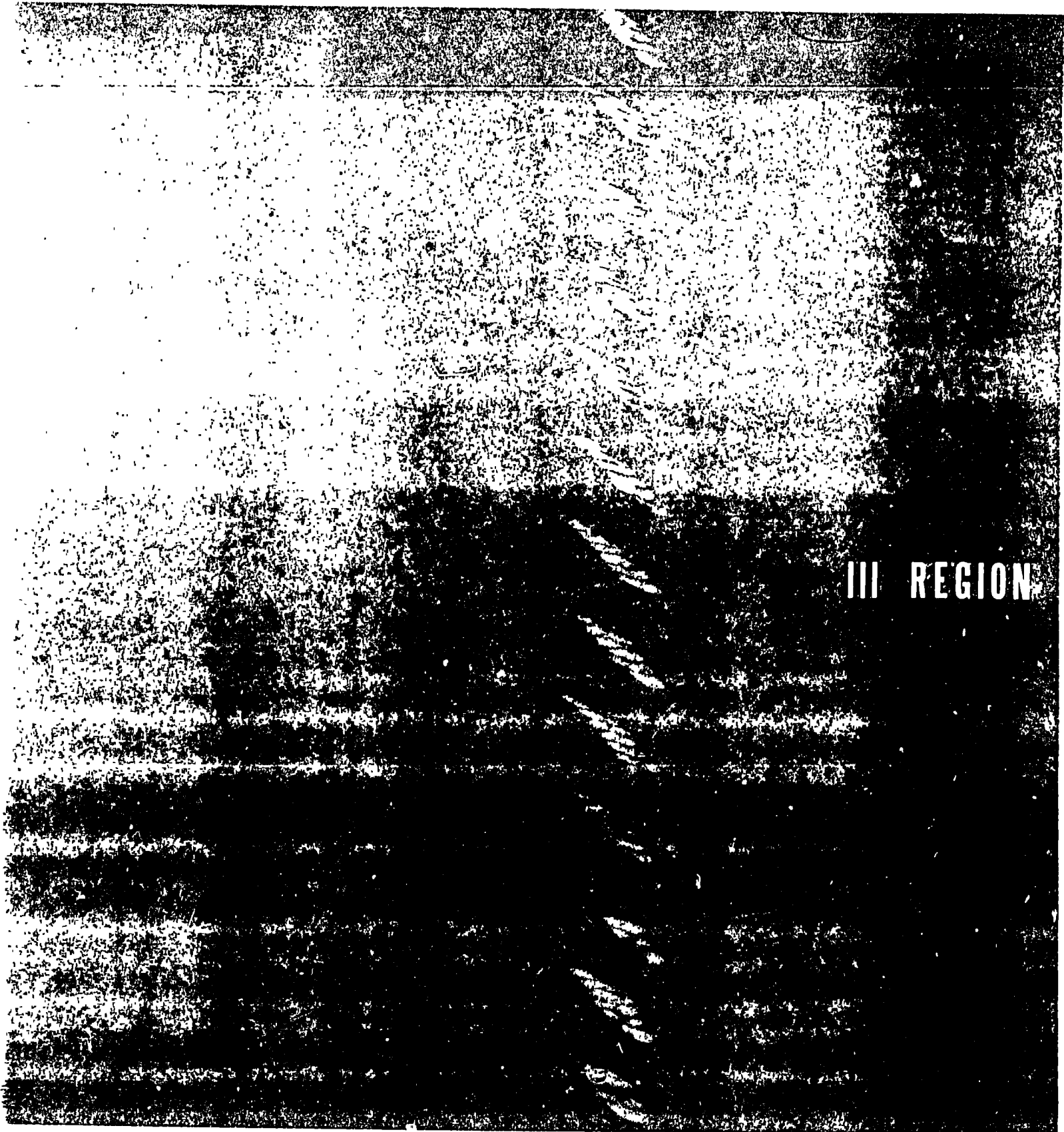
vehículos no son tantos, la ciudad es amplia y abierta y los cerros no encajonan la atmósfera contaminada. • Todo lo contrario de lo que ocurre en Santiago. Sólo la contaminación acústica, especialmente motos, deja que desear en horas nocturnas. • El tránsito de vehículos en Antofagasta es bastante moderado y la existencia de viento marino permanente mantiene la atmósfera sin este tipo de gases. • Faltan mediciones para definir niveles que permitan cuantificar la contaminación. • Irrelevante, ya que se puede considerar inexistente, debido a la presencia de fuertes vientos.

58 • Peligro constante de terremotos y maremotos.

• Chile es un país sísmico. En ese marco cabe la pregunta: ¿cuál es la sismicidad de la región? Un análisis histórico-comparativo, desde la fundación de Antofagasta, muestra que los terremotos han tenido un efecto poco significativo (i.e. Valdivia 1960, Chillán 1939, Santiago 1985); incluso en años recientes (marzo 1987) hubo un movimiento con las características de terremoto (escala 7,5) que no tuvo mayor consecuencia para la ciudad. La situación de Taltal es diferente, porque está construida sobre la falla de Atacama; esto hace que continuamente se registren movimientos de alguna magnitud; sin embargo, éstos no han tenido efectos devastadores sobre la ciudad. En cuanto a los maremotos, se ha publicitado demasiado esa posibilidad y, con escaso rigor científico, se han pronosticado tragedias que sólo han alertado y sembrado pánico en la población. • Peligro constante de terremotos y maremotos son ítemes bastante subjetivos y corresponden más que nada a un factor emocional. No merece ser considerado, por su irrelevancia, dado su carácter emocional. • No existe tal peligro. En Antofagasta la construcción es sólida y sobre roca en toda su extensión, salvo rarísimas excepciones. Ha habido sismos superiores en grados a los de otros lugares y sin destrucción local. Además la frecuencia histórica de sismos importantes es muy baja comparada con el resto del país. • La pregunta está formada como "peligro constante". Ciertamente no lo hay. • El basamento rocoso de Antofagasta es un buen filtro para ondas sísmicas. El problema de maremotos es irrelevante. • Igual que en todo Chile.

59 • Excesiva humedad en zonas costeras.

• Son los problemas básicos de cualquier zona costera. • Los niveles de ella no afectan la calidad de vida; además podría aprovecharse como una eventual fuente de agua.



III REGION

III REGION PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA

	Importancia (0-5)		Importancia (0-5)
1 • Contaminación marina del sector costero de la ciudad de Chañaral provocada por canales de relaves de mina El Salvador	4.83	35 • Contaminación por polvo en suspensión en Copiapó	2.70
2 • Contaminación de aguas en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por industria pesquera	4.55	36 • Contaminación de parronales por desinfectantes	2.63
3 • Contaminación del Río Salado por relaves mineros	4.45	37 • Contaminación de caminos y carreteras por desechos sólidos	2.60
4 • Peligro de extinción de especies arbóreas y arbustivas por consumo de leña ..	4.36	38 • Contaminación atmosférica en centros urbanos por vehículos motorizados ..	2.58
5 • Contaminación atmosférica en Chañaral, por polvillo de embancamiento de relave de mina El Salvador	4.33	39 • Inundaciones provocadas por deshielos de verano en zonas agrícolas	2.58
6 • Caza indiscriminada de diversas especies	4.33	40 • Contaminación atmosférica en Huasco por procesos industriales	2.57
7 • Contaminación atmosférica en Copiapó y alrededores (Tierra Amarilla), provocada por procesos industriales (fundición ENAMI y planta Hochschild)	4.25	41 • Contaminación acústica por industrias en Copiapó	2.56
8 • Pesca artesanal clandestina e indiscriminada	4.17	42 • Avance de dunas en la ciudad de Huasco	2.56
9 • Contaminación marina por aguas servidas ..	4.09	43 • Presencia de conchales en áreas turísticas	2.50
10 • Contaminación por olores en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por la industria pesquera	4.08	44 • Contaminación de cursos de aguas por productos químicos usados en la agricultura	2.44
11 • Escasez de áreas verdes en centros urbanos	4.08	45 • Contaminación acústica por centros de esparcimiento nocturnos	2.33
12 • Peligro por desbordes de tranques de relaves adyacentes al Río Copiapó ...	4.00	46 • Obstrucción del Río Copiapó por actividad agrícola	2.10
13 • Falta de centros de esparcimiento en la ciudad	3.82		
14 • Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	3.82		
15 • Mala calidad del agua potable ..	3.75		
16 • Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas	3.73		
17 • Contaminación por olores provenientes de lagunas estabilizadoras de minerales y de aguas servidas en los alrededores de Copiapó	3.73		
18 • Contaminación con desechos sólidos de lugares de esparcimiento naturales, por industrias y particulares	3.67		
19 • Presencia de insectos molestos en Copiapó por cercanía de lagunas estabilizadoras de aguas servidas	3.55		
20 • Contaminación atmosférica en Potrerillos y provincia de Chañaral por industria	3.55		
21 • Escasez de centros deportivos	3.45		
22 • Contaminación de bordes del Río Copiapó por relaves mineros	3.36		
23 • Contaminación en lagunas estabilizadoras en Tierra Amarilla, Paipote y Copiapó	3.33		
24 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos	3.33		
25 • Contaminación de aguas de regadío en Copiapó	3.33		
26 • Mala calidad de caminos	3.27		
27 • Falta de sistema de evacuación de aguas lluvias	3.25		
28 • Falta de calidad estética en industrias mineras	3.18		
29 • Contaminación del Río Huasco por aguas servidas de Vallenar	3.14		
30 • Inundaciones en sectores habitacionales de Copiapó, producto de desagües de quebradas	3.00		
31 • Alteración del paisaje provocada por plantas concentradoras de minerales ..	2.91		
32 • Presencia de insectos dañinos en Caldera	2.82		
33 • Pérdida del uso peatonal de centros urbanos	2.73		
34 • Contaminación de áreas agrícolas por acumulación de relaves mineros	2.70		

Previous Page Blank

**III REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)	
1 45 • Contaminación acústica por centros de esparcimiento nocturnos	2.75	34 41 • Contaminación acústica por industrias en Copiapó	2.00
2 11 • Escasez de áreas verdes en centros urbanos	2.58	35 3 • Contaminación del Río Salado por relaves mineros	1.91
3 24 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos	2.42	36 33 • Pérdida del uso peatonal de centros urbanos	1.91
4 43 • Presencia de conchales en áreas turísticas	2.38	37 42 • Avance de dunas en la ciudad de Huasco	1.89
5 18 • Contaminación con desechos sólidos de lugares de esparcimiento naturales, por industrias y particulares	2.36	38 15 • Mala calidad del agua potable	1.75
6 13 • Falta de centros de esparcimiento en la ciudad	2.36	39 20 • Contaminación atmosférica en Potrerillos y provincia de Chañaral por industria	1.73
7 21 • Escasez de centros deportivos	2.36	40 8 • Pesca artesanal clandestina o indiscriminada	1.67
8 44 • Contaminación de cursos de aguas por productos químicos usados en la agricultura	2.33	41 30 • Inundaciones en sectores habitacionales de Copiapó, producto de desagües de quebradas	1.64
9 25 • Contaminación de aguas de regadío en Copiapó	2.33	42 27 • Falta de sistema de evacuación de aguas lluvias	1.58
10 38 • Contaminación atmosférica en centros urbanos por vehículos motorizados	2.33	43 40 • Contaminación atmosférica en Huasco por procesos industriales	1.57
i1 46 • Obstrucción del Río Copiapó por actividad agrícola	2.30	44 5 • Contaminación atmosférica en Chañaral, por polvillo de embancamiento de relave de mina El Salvador	1.33
12 26 • Mala calidad de caminos	2.27	45 39 • Inundaciones provocadas por deshielos de verano en zonas agrícolas	1.33
13 32 • Presencia de insectos dañinos en Caldera	2.27	46 35 • Contaminación por polvo en suspensión en Copiapó	0.80
14 36 • Contaminación de parronales por desinfectantes	2.25		
15 23 • Contaminación en lagunas estabilizadoras en Tierra Amarilla, Paipote y Copiapó	2.22		
16 19 • Presencia de insectos molestos en Copiapó por cercanía de lagunas estabilizadoras de aguas servidas	2.18		
17 17 • Contaminación por olores provenientes de lagunas estabilizadoras de minerales y de aguas servidas en los alrededores de Copiapó	2.18		
18 4 • Peligro de extinción de especies arbóreas y arbustivas por consumo de leña	2.18		
19 2 • Contaminación de aguas en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por industria pesquera	2.18		
20 22 • Contaminación de bordes del Río Copiapó por relaves mineros	2.18		
21 31 • Alteración del paisaje provocada por plantas concentradoras de minerales	2.18		
22 10 • Contaminación por olores en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por la industria pesquera	2.17		
23 7 • Contaminación atmosférica en Copiapó y alrededores (Tierra Amarilla), provocada por procesos industriales (fundición ENAMI y planta Hochschild)	2.17		
24 34 • Contaminación de áreas agrícolas por acumulación de relaves mineros	2.10		
25 16 • Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas	2.09		
26 9 • Contaminación marina por aguas servidas	2.09		
27 14 • Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	2.09		
28 12 • Peligro por desbordes de tranques de relaves adyacentes al Río Copiapó	2.08		
29 1 • Contaminación marina del sector costero de la ciudad de Chañaral provocada por canales de relaves de mina El Salvador	2.00		
30 6 • Caza indiscriminada de diversas especies	2.00		
31 28 • Falta de calidad estética en industrias mineras	2.00		
32 29 • Contaminación del Río Huasco por aguas servidas de Vallenar	2.00		
33 37 • Contaminación de caminos y carreteras por desechos sólidos	2.00		

(*) = orden de importancia.

III REGION

PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.

La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE		
• Contaminación atmosférica en Chañaral, por polvillo de embancamiento de relave de mina El Salvador	4.33	1.33
• Contaminación atmosférica en Copiapó y alrededor (Tierra Amarilla), provocada por procesos industriales (fundición ENAMI y planta Hochschild)	4.25	2.17
• Contaminación por olores en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por la industria pesquera	4.08	2.17
• Contaminación por olores provenientes de lagunas estabilizadoras de minerales y de aguas servidas en los alrededores de Copiapó	3.73	2.18
• Contaminación atmosférica en Potrerillos y provincia de Chañaral por industria	3.55	1.73
• Contaminación por polvo en suspensión en Copiapó	2.70	0.80
• Contaminación atmosférica en centros urbanos por vehículos motorizados	2.58	2.33
• Contaminación atmosférica en Huasco por procesos industriales ...	2.57	1.57
• Contaminación acústica por industria en Copiapó	2.56	2.00
• Contaminación acústica por centros de esparcimiento nocturnos ..	2.33	2.75

AGUA

• Contaminación marina del sector costero de la ciudad de Chañaral provocada por canales de relaves de mina El Salvador	4.83	2.00
• Contaminación de aguas en bahías de Caldera y Calderilla provocada por industria pesquera	4.55	2.18
• Contaminación del Río Salado por relaves mineros	4.45	1.91
• Contaminación marina por aguas servidas	4.09	2.09
• Peligro por desbordes de tranques de relaves adyacentes al Río Copiapó	4.00	2.08
• Mala calidad del agua potable	3.75	1.75
• Contaminación de bordes del Río Copiapó por relaves mineros ...	3.36	2.18
• Contaminación de aguas de regadío en Copiapó	3.33	2.33
• Contaminación en lagunas estabilizadoras en Tierra Amarilla, Paipote y Copiapó	3.33	2.22
• Contaminación del Río Huasco por aguas servidas de Vallenar	3.14	2.00
• Inundaciones en sectores habitacionales de Copiapó, producto de desagues de quebradas	3.00	1.64
• Inundaciones provocadas por deshielos de verano en zonas agrícolas.	2.58	1.33
• Contaminación de cursos de aguas por productos químicos usados en la agricultura	2.44	2.33
• Obstrucción del Río Copiapó por actividad agrícola	2.10	2.30

TIERRA

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Contaminación con desechos sólidos de lugares de esparcimiento naturales, por industria y particulares	3.67	2.36
• Contaminación de áreas agrícolas por acumulación de relaves mineros	2.70	2.10
• Contaminación de caminos y carreteras por desechos sólidos	2.60	2.00
• Avance de dunas en la ciudad de Huasco	2.56	1.89
• Presencia de conchales en áreas turísticas	2.50	2.38

FLORA

• Peligro de extinción de especies arbóreas y arbustivas por consumo de leña	4.36	2.18
• Contaminación de parronales por desinfectantes	2.63	2.25

FAUNA

• Caza indiscriminada de diversas especies	4.33	2.00
• Pesca artesanal clandestina e indiscriminada	4.17	1.67
• Presencia de insectos molestos en Copiapó por cercanía de lagunas estabilizadoras de aguas servidas	3.55	2.18
• Presencia de insectos dañinos en Caldera	2.82	2.27

RECURSOS NATURALES

• Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	3.82	2.09
--	------	------

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos ...	3.33	2.42
• Mala calidad de caminos	3.27	2.27
• Falta de sistema de evacuación de aguas lluvias	3.25	1.58
• Pérdida del uso peatonal de centros urbanos	2.73	1.91

ESTRUCTURA INTERNA

• Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas	3.73	2.09
--	------	------

III REGION
**PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
 CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.**
 La segunda cifra corresponde a Importancia

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
EQUIPAMIENTO		
• Escasez de áreas verdes en centros urbanos	4.08	2.58
• Falta de centros de esparcimiento en la ciudad	3.82	2.36
• Escasez de centros deportivos	3.45	2.36

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Falta de calidad estética en industrias mineras	3.18	2.00
• Alteración del paisaje provocada por plantas concentradoras de minerales	2.91	2.18

AIRE

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Contaminación acústica por centros de esparcimiento nocturnos ..	2.75	2.33
• Contaminación atmosférica en centros urbanos por vehículos motorizados	2.33	2.58
• Contaminación por olores proveniente de lagunas estabilizadoras de minerales y de aguas servidas en los alrededores de Copiapó	2.18	3.73
• Contaminación por olores en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por la industria pesquera	2.17	4.08
• Contaminación atmosférica en Copiapó y alrededores (Tierra Amarilla), provocada por procesos industriales (fundición ENAMI y planta Hochschild)	2.17	4.25
• Contaminación acústica por industrias en Copiapó	2.00	2.56
• Contaminación atmosférica en Potrerillos y provincia de Chañaral por industria	1.73	3.55
• Contaminación atmosférica en Huasco por procesos industriales ...	1.57	2.57
• Contaminación atmosférica en Chañaral, por polvillo de embancamiento de relave de mina El Salvador	1.33	4.33
• Contaminación por polvo en suspensión en Copiapó	0.80	2.70

AGUA

• Contaminación de aguas de regadío en Copiapó	2.33	3.33
• Contaminación de cursos de aguas por productos químicos usados en la agricultura	2.33	2.44
• Obstrucción del Río Copiapó por actividad agrícola	2.30	2.10
• Contaminación en lagunas estabilizadoras en Tierra Amarilla, Paipote y Copiapó	2.22	3.33
• Contaminación de aguas en bahías de Caldera y Calderilla provocada por industria pesquera	2.18	4.55
• Contaminación de bordes del Río Copiapó por relaves mineros ...	2.18	3.36
• Contaminación marina por aguas servidas	2.09	4.09
• Peligro por desbordes de tranques de relaves adyacentes al Río Copiapó	2.08	4.00
• Contaminación marina del sector costero de la ciudad de Chañaral provocada por canales de relaves de mina El Salvador	2.00	4.83
• Contaminación del Río Huasco por aguas servidas de Vallenar	2.00	3.14
• Contaminación del Río Salado por relaves mineros	1.91	4.45
• Mala calidad del agua potable	1.75	3.75
• Inundaciones en sectores habitacionales de Copiapó, producto de desagües de quebradas	1.64	3.00
• Inundaciones provocadas por deshielos de verano en zonas agrícolas	1.33	2.58

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
TIERRA		
• Presencia de conchales en áreas turísticas	2.38	2.50
• Contaminación con desechos sólidos de lugares de esparcimiento naturales, por industria y particulares	2.36	3.67
• Contaminación de áreas agrícolas por acumulación de relaves mineros	2.10	2.70
• Contaminación de caminos y carreteras por desechos sólidos	2.00	2.60
• Avance de dunas en la ciudad de Huasco	1.89	2.56

FLORA		
• Contaminación de parronales por desinfectantes	2.25	2.63
• Peligro de extinción de especies arbóreas y arbustivas por consumo de leña	2.18	4.36

FAUNA		
• Presencia de insectos dañinos en Caldera	2.27	2.82
• Presencia de insectos molestos en Copiapó por cercanía de lagunas estabilizadoras de aguas servidas	2.18	3.55
• Caza indiscriminada de diversas especies	2.00	4.33
• Pesca artesanal clandestina e indiscriminada	1.67	4.17

RECURSOS NATURALES		
• Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	2.09	3.82

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS		
• Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos ...	2.42	3.33
• Mala calidad de caminos	2.27	3.27
• Pérdida del uso peatonal de centros urbanos	1.91	2.73
• Falta de sistema de evacuación de aguas lluvias	1.58	3.25

ESTRUCTURA INTERNA		
• Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas	2.09	3.73

EQUIPAMIENTO		
• Escasez de áreas verdes en centros urbanos	2.58	4.08
• Falta de centros de esparcimiento en la ciudad	2.36	3.82
• Escasez de centros deportivos	2.36	3.45

VALORES FORMALES Y CULTURALES		
• Alteración del paisaje provocada por plantas concentradoras de minerales	2.18	2.91
• Falta de calidad estética en industrias mineras	2.00	3.18

III REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

1 • Contaminación marina del sector costero de la ciudad de Chañaral provocada por canales de relaves de mina El Salvador.

● Corte Suprema dictaminó forma de control. ● Está en camino un programa de solución. ● Se dictó sentencia sobre esta materia en contra de CODELCO y las obras se encuentran en ejecución para evitar los daños costeros en este sector, que en largo plazo también evitará la contaminación de polvillo producto del embancamiento existente.

2 • Contaminación de aguas en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por industria pesquera.

● Ante las denuncias en la Gobernación Marítima, frente a la contaminación de las aguas de Caldera, especialmente por el astillero y lanchas pesqueras, las sanciones son despreciables, por cuanto es fácil pagar y seguir infringiendo. ● Se deben aplicar sanciones. ● Hoy existe mayor cantidad de pesqueras en Caldera y no solamente Playa Blanca en Calderilla. ● La contaminación de las aguas de Caldera afectaría gravemente su potencial turístico. ● En la última temporada se agravó esta situación.

3 • Contaminación del Río Salado por relaves mineros.

● Su importancia alcanza valor máximo, por cuanto los relaves que en él se depositan están constituidos por un 40% de sólidos que serán detenidos próximamente con los embalses terrestres, pero persistirá el escurrimiento de las aguas. Estas últimas transportan un contenido de alta salinidad, pero además todos los residuos químicos invisibles producto de los procesos de concentración y flotación de cobre en El Salvador; entre ellos reactivos que en su formación contienen arsénico, cianuro, disulfuros de carbono y otros. Debe tenderse, pues, a conseguir, aparte de la detención de los sólidos, una relativa purificación de aguas, hecho no considerado en las soluciones que en este instante se implementan. ● Es un problema grave,

ya que este río ha contribuido a la contaminación y muerte de la Bahía de Chañaral.

4 • Peligro de extinción de especies arbóreas y arbustivas por consumo de leña.

● Las medidas son aplicar sanciones a infractores y campaña. ● La "extinción" de una especie (arbórea o arbustiva) es por la "eternidad". Debe evitarse a toda costa. Las medidas de control de leña y carbón han demostrado ser poco eficientes. Es posible mejorar sustancialmente el control.

6 • Caza indiscriminada de diversas especies.

● Se deben aplicar medidas represivas.

7 • Contaminación atmosférica en Copiapó y alrededores (Tierra Amarilla), provocada por procesos industriales (fundición ENAMI y planta Hochschild).

● Uno de los expertos cita, a propósito de este problema, el caso de un laboratorio químico en Copiapó que postulaba a su aprobación por parte de Sanidad Ambiental; se efectuó un análisis y se detectaron gases de ácido sulfúrico mayores que los permitidos para la salud de los operarios, y se negó su aprobación. Se verificó posteriormente que el laboratorio no trabajaba con ácido sulfúrico, sino que lo detectado era el humo de Paipote.

8 • Pesca artesanal clandestina e indiscriminada.

● Se extraen mariscos en plena veda; se requiere más personal en SERNAP y Gobernación Marítima; y vehículos. ● Esta es una variable de máxima importancia porque, aun cuando no se conozca con precisión la magnitud de la extracción, se podría llegar, en un mediano o largo plazo, a la extinción de algunas especies. ● Es de máxima importancia, debido al impacto que produce en el crecimiento y desarrollo de las especies a mediano y largo plazo, ya que no se respetan tamaños mínimos ni períodos de veda y que la extracción es permanente durante el año.

9 • Contaminación marina por aguas servidas.

● En la bahía de Caldera, el mar en día sin viento tiene olor y sabor a aguas servidas. ● Es de máxima importancia, ya que esta región era de las pocas

en el país cuyas playas no estaban contaminadas, con el consiguiente beneficio para la salud de la población que se baña y se alimenta de sus productos. ● En la última temporada se agravó esta situación.

10 • Contaminación por olores en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por la industria pesquera.

● Olores de industrias pesqueras. En varios puertos de Chile ya se han instalado desodorizadores, y su valor es de alrededor de \$ 50.000.000, suma desproporcionadamente baja en relación a las utilidades. ¿Por qué hay que esperar hasta que esté liquidado el turismo y la habitación para que las autoridades procedan? ● Otro experto se pregunta cómo podría controlarse la actual contaminación por olores en Caldera. Estima que el problema no es muy agudo. En el futuro nuevas plantas debieran ubicarse al noreste de la ciudad, a fin de que el viento solucione el problema. ● Es grave, ya que afecta a la principal zona turística de la región y por lo desagradable puede afectar el desarrollo de la zona.

11 • Escasez de áreas verdes en centros urbanos.

● Muchos sitios eriazos que se pueden utilizar. ● Según otro experto no adquiere, a su juicio, calidad de variable muy importante, fundamentalmente en los medios urbanos de la provincia de Chañaral, dada la poca alteración del medio atmosférico existente en mérito a la carencia casi absoluta de industria y a la favorable condición de vientos de dispersión, así como la amplitud de espacio abierto.

12 • Peligro por desbordes de tranques de relaves adyacentes al Río Copiapó.

● No sólo desbordes de tranques, sino filtración subterránea que pone en peligro la industria particular ante la posibilidad de ser intoxicadas. ● Existe el peligro latente de grandes avenidas del Río Copiapó, producto de aluviones, especialmente en épocas de deshielos. La mayor parte de las veces los tranques se ubican prácticamente en el cauce del río, del cual, durante estas grandes avenidas, tiende a ser ocupado por las aguas en su totalidad. Los embancamientos que producirían los tranques pueden llegar a graves consecuencias, especialmente para las áreas pobladas, además del daño que producirían en los terrenos agrícolas. Si a todo esto se agrega el hecho de que la zona es altamente sísmica, el problema aumenta en gravedad. ● Único tranque peligroso está en desuso 40 largos años. ● Aumenta descontroladamente relave de Hochschild. ● Se propone refuerzo de tranques, vigilancia constante, aplicación de la legislación.

13 • Falta de centros de esparcimiento en la ciudad.

● La falta de centros de esparcimiento, incluyendo los deportivos, especialmente para la juventud, son fuente de alcoholismo y drogadicción y la III Región necesita jóvenes sanos y alegres, y existe un evidente descuido, falta de incentivo y control en este aspecto.

14 • Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana.

● Es un aspecto de mucha preocupación, ya que la ciudad de Copiapó está ubicada en un valle muy delimitado con superficies agrícolas cada vez menores y casi produciéndose un monocultivo (vides); por lo tanto, no es posible permitirse seguir creciendo de una manera descontrolada, existiendo grandes zonas y sitios céntricos eriazos o en estado de deterioro avanzado. ● Plano regulador debería controlar eso.

15 • Mala calidad del agua potable.

● Si se tiene agua de mala calidad, desde el punto de vista sanitario, la población puede ser muy afectada en su salud. Es un riesgo que debe estar absolutamente controlado.

16 • Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas.

● La planificación lograda corre riesgos graves de debilitamiento de autoridad del gobierno regional. ● Se tiene conocimiento de planificación y estudio de planos reguladores. ● Debe aplicarse plano regulador. ● La escasa planificación de nuestras ciudades se pone de manifiesto con los gravísimos problemas de tránsito vehicular, falta de conformación de barrios residenciales con identidad clara y un centro urbano obsoleto.

17 • Contaminación por olores provenientes de lagunas estabilizadoras de minerales y de aguas servidas en los alrededores de Copiapó.

● Deberían desalojarse plantas cercanas a riberas y crear barrio industrial minero.

18 • Contaminación con desechos sólidos de lugares de esparcimiento naturales, por industrias y particulares.

● En Caldera se produce ese caso. ● Existen lugares de acopio. ● Si bien a primera vista no aparece como un aspecto tan grave, a la larga lo es, porque la contaminación con desechos trae encadenados otros aspectos de la contaminación, tales como: proliferación de insectos dañinos para la salud, malos olores, problemas estéticos, etc.

19 • Presencia de insectos molestos en Copiapó por cercanía de lagunas estabilizadoras de aguas servidas.

- La magnitud es considerable, sobre todo de zancudos, y pueden transmitir enfermedades graves. • En ocasiones los zancudos invaden la ciudad.

20 • Contaminación atmosférica en Potrerillos y provincia de Chañaral por industria.

- A pesar de intenciones de solución aún hay problemas. Polvillo con relaves se levanta por viento; hay enfermedades alérgicas y respiratorias. Significará otra lucha de la comunidad.

21 • Escasez de centros deportivos

- Es de suma gravedad, ya que al existir una escasez de centros deportivos la población, en general, y la juventud, en particular, no cuenta con actividades ni espacios para la recreación que los aleje del ocio, la droga y demás elementos negativos para la formación integral de las personas.

22 • Contaminación de bordes del Río Copiapó por relaves mineros.

- Aplicar legislación.

23 • Contaminación en lagunas estabilizadoras en Tierra Amarilla, Paipote y Copiapó.

- Lagunas cerca de ciudades.

24 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos.

- Existe sistema. • Los basurales en otros países se transforman en elementos explotables y rentables, cosa que no ocurre aquí.

25 • Contaminación de aguas de regadío en Copiapó.

- Excretas caen al río y con esa agua se riega a parte de la agricultura.

27 • Falta de sistema de evacuación de aguas lluvias.

- Copiapó carece de evacuación de agua de lluvia. • Llueve tan poco en la III Región que las inversiones para mejorar la evacuación de aguas lluvias no se justifican en las ciudades, más allá de considerarlas en las nuevas obras. En las carreteras es más importante, por los efectos de interrupción del tránsito. El experto estima que se toman acciones en este sentido.

28 • Falta de calidad estética en industrias mineras.

- Falta de calidad estética en las industrias mismas, en su diseño no hay tuición de la Dirección de Obras y no participan en el diseño de ellas arquitectos, como ocurre en otras industrias, como ser textiles. • Ese aspecto ha mejorado bastante. • La estética es algo subjetivo. El experto estima que muchas industrias mineras contribuyen a mejorar el paisaje. Además plantan árboles.

29 • Contaminación del Río Huasco por aguas servidas de Vallena.

- Es grave, debido a que es el Río Huasco el que alimenta el fértil Valle del Huasco, con el inminente deterioro de las zonas agrícolas y pueblos de Freirina e intermedio.

30 • Inundaciones en sectores habitacionales de Copiapó, producto de desagües de quebradas.

- En esta zona minera lo peor son los caminos mineros. El Estado no tiene maquinarias y los privados no tienen recursos. Algo se hace.

31 • Alteración del paisaje provocada por plantas concentradoras de minerales.

- Además de lo indicado en la variable 28, la alteración del paisaje puede ser también positiva. El experto estima que es una variable irrelevante, ya que afecta la salud de las personas y contribuye a su bienestar social y material en una zona donde la minería es la principal industria. • En últimos años gran cantidad de plantas han surgido. • La alteración del paisaje es la de un bien irreversible; como el caso Planta Río Huasco, con apenas unos 5 años de funcionamiento y un daño por siglos a un sector costero, habiendo dejado de trabajar y estando hoy totalmente desmantelada.

32 • Presencia de insectos dañinos en Caldera.

- Proliferación de moscas y zancudos. • La alta cantidad de polilla significa una gran pérdida económica para todos los que han construido en madera (máxima durabilidad 5 años, ver tasaciones bancarias).

33 • Pérdida del uso peatonal de centros urbanos.

- Situación en Copiapó se agrava progresivamente. • Otro experto cree importante preservar la circulación peatonal en el ciclo diario dado que es una de las mayores riquezas de la vida de provincia. No habla de los

centros, sino también de los sectores residenciales; pero dado el diseño de nuestras ciudades, el vehículo prácticamente agrade al peatón.

35 • Contaminación por polvo en suspensión en Copiapó.

- Se produce en cercanía de planta Sali Hochschild.

36 • Contaminación de parronales por desinfectantes.

- En la temporada 1988-89 se produjeron pérdidas de parronales por esa razón. Debe otorgarse asesoría técnica a productores.

37 • Contaminación de caminos y carreteras por desechos sólidos.

- Un experto le asigna la máxima importancia a la contaminación de carreteras, caminos, playas, con desechos sólidos, porque además del perjuicio estético y sanitario del paisaje, revela el nivel cultural de nuestra sociedad. La higiene ambiental debe ser igual o mejor que la de nuestra casa propia.

38 • Contaminación atmosférica en centros urbanos por vehículos motorizados.

- En centro de Copiapó, por escapes en mal estado.

39 • Inundaciones provocadas por deshielos de verano en zonas agrícolas.

- Deshielos provocan graves pérdidas en agricultura, especialmente en provincia de Huasco.

40 • Contaminación atmosférica en Huasco por procesos industriales.

- A la contaminación atmosférica en Huasco por procesos industriales, uno de los expertos la considera irrelevante por el hecho de que la única industria que expelle gases es la Planta de Pellets (5 km al sur de Huasco), y el contenido de SO_2 en los gases es mínimo en comparación con cualquier fundición de cobre, ya que los minerales procesados en Planta de Pellets tienen contenido muy bajo de azufre (0.05% S), en relación a los minerales concentrados que se benefician en fundiciones de cobre (que son precisamente sulfuros de cobre); y con contenidos de azufre, no superiores a 20% (a lo menos 400 veces más S por ton. beneficiada que en Planta de Pellets). Además sería muy difícil disminuir el contenido de SO_2 en los gases de la Planta de Pellets mediante una planta recuperadora de ácido sulfúrico, como se hace en las fundiciones de cobre, precisamente por el

escaso contenido de SO_2 , que se diluye mucho más aún que en una fundición de cobre, porque el flujo de aire utilizado es también significativamente mayor. Resumiendo, se puede estimar que 1 metro cúbico de gases expelido en una fundición de cobre contiene a lo menos 5.000 veces más SO_2 que 1 metro cúbico de gases expelido por la planta industrial de Huasco.

41 • Contaminación acústica por industrias en Copiapó.

- Es un aspecto que si bien no siente la totalidad de la ciudad, tiene un fuerte impacto negativo para los sectores que se ven afectados, especialmente en contaminación acústica nocturna (plantas mineras, de chancado, que funcionan 24 horas).

43 • Presencia de conchales en áreas turísticas.

- Tales acumulaciones tienden a producir un serio deterioro del paisaje, con el consiguiente menoscabo de la calidad ambiental, factor que define por sí solo el mayor o menor valor que el turista asigna a las distintas áreas potencialmente recreacionales.

44 • Contaminación de cursos de aguas por productos químicos usados en la agricultura.

- Es una situación que hay que investigar.

45 • Contaminación acústica por centros de esparcimiento nocturnos.

- Hay reclamos al respecto. Incluso un recurso de protección en Corte de Apelaciones.

46 • Obstrucción del Río Copiapó por actividad agrícola.

- La actividad agrícola en sí no causa obstrucción al Río Copiapó (en ocasiones es al revés). En realidad es de fácil control.

● Se agrega un comentario adicional de uno de los expertos: existe un arenador en el astillero de Caldera, cuya tobera emite un nivel de ruido similar al de los aviones a reacción, de unos 110 decibeles, en forma continuada durante las 24 horas del día. A 300 metros de distancia impide una conversación normal; indiscutiblemente dormir es imposible. Es un sector denominado residencial en el plano regulador.



IN REGION

**IV REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Impor- tancia (0-5)		Impor- tancia (0-5)
1 • Desertificación	4.85	39 • Contaminación atmosférica de polvo con alto contenido de manganeso, originada en planta de manganeso Atacama, sobre poblaciones de Coquimbo	3.41
2 • Sobreexplotación de fauna marina	4.75	40 • Inadecuado sistema de disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos, especialmente en la entrada norte de Coquimbo	3.37
3 • Excesiva explotación de la vegetación para uso de leña	4.75	41 • Contaminación del agua potable	3.37
4 • Falta del recurso agua	4.70	42 • Estrechez de viviendas nuevas, especialmente en La Serena	3.32
5 • Excesiva deforestación	4.60	43 • Contaminación por olores provenientes de plantas pesqueras en Coquimbo y La Herradura	3.30
6 • Explotación irracional y destrucción de la vegetación	4.53	44 • Falta de pavimentación de calles y aceras, especialmente en sectores urbanos marginales	3.30
7 • Destrucción de la vegetación por sobrepastoreo	4.53	45 • Mala localización industrial en relación a la dirección del viento	3.24
8 • Mal manejo del ganado, principalmente caprino	4.50	46 • Malas características urbanas para enfrentar aumentos leves de pluviometría, especialmente en La Serena	3.21
9 • Uso indiscriminado de plaguicidas, especialmente en sectores altos y medios de los valles	4.41	47 • Mala calidad de la vivienda	3.15
10 • Extinción de especies (fauna)	4.39	48 • Disposición de desechos sólidos de industrias conserveras de Coquimbo, a tajo abierto	3.14
11 • Contaminación marina de la bahía de Coquimbo, La Herradura y La Serena, producto de aguas servidas	4.32	49 • Falta de áreas verdes en zonas urbanas	3.10
12 • Contaminación de aguas (subterráneas y superficiales) en sectores cordilleros producto de residuos de actividades mineras, especialmente "Mina El Indio" y "Mina La Cocinera de Ovalle"	4.30	50 • Contaminación de playa chica de La Herradura producto de constante pudrición de algas	3.06
13 • Escasez de reforestación	4.22	51 • Ausencia de precipitaciones pluviales, condicionada por deforestación	3.06
14 • Erosión producto del sobretalaje	4.20	52 • Falta de planificación de zonas industriales	3.06
15 • Agotamiento de recursos naturales por explotación irracional, en actividades agrícolas, mineras e industriales	4.17	53 • Falta de servicios de energía eléctrica	3.00
16 • Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana	4.11	54 • Inadecuada infraestructura agrícola (cercos, corrales, bodegas, etc.)	2.81
17 • Falta de abastecimiento de agua potable en los balnearios de Tinguoy y Guaraqueros	4.05	55 • Falta de aseo público en calles y balnearios	2.75
18 • Sobreutilización de recursos forrajeros	4.00	56 • Características de construcción inadecuadas al clima de la región	2.74
19 • Alto contenido de arsénico en los ríos, especialmente en Río Elqui	3.95	57 • Deterioro de bellezas escénicas	2.70
20 • Contaminación de playas, especialmente en Coquimbo y La Serena	3.95	58 • Contaminación atmosférica por partículas en suspensión (polvo), producto de la falta de pavimentación de calles	2.55
21 • Mal aprovechamiento del recurso agua de lluvia	3.90	59 • Mal estado de locomoción colectiva	2.55
22 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	3.90	60 • Contaminación del suelo por plástico	2.47
23 • Erosión de riberas con pérdidas de suelos de cultivos	3.84	61 • Contaminación visual del paisaje urbano y rural con rayados, letreros y propaganda	2.45
24 • Falta de planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas ..	3.79	62 • Falta de estacionamientos para vehículos motorizados en La Serena y Coquimbo	2.45
25 • Erosión de suelos sometidos al riego	3.76	63 • Presencia de asentamientos espontáneos en balnearios	2.42
26 • Contaminación de ríos Elqui, Limarí y Choapa, especialmente por aguas servidas	3.67	64 • Excesiva circulación de camiones en sectores céntricos de las ciudades	2.33
27 • Daños provocados por la presencia de la vinchuca	3.67	65 • Contaminación atmosférica producto de actividades industriales	2.31
28 • Excesiva dispersión en la ocupación del suelo urbano por viviendas	3.67	66 • Déficit de redes de locomoción colectiva	2.16
29 • Contaminación de aguas de riego	3.63	67 • Contaminación acústica provocada por vehículos motorizados	2.05
30 • Deficiencia en los caminos que conducen a zonas interiores de la región	3.60	68 • Falta de autenticidad en la arquitectura de las ciudades	2.00
31 • Desbordes de ríos	3.58	69 • Contaminación atmosférica en áreas urbanas provocada por vehículos motorizados, especialmente en Coquimbo y La Serena	1.75
32 • Mala localización de poblaciones y cultivos en hoyas hidrográficas, entorpeciendo el curso normal de las aguas	3.56	70 • Contaminación atmosférica producto de hornos de calcinación de carbonatos ..	1.63
33 • Contaminación marina producto de residuos de industrias pesqueras	3.50	71 • Exceso de escombros producto de obras de vialidad	1.41
34 • Prácticas de cultivo no apropiadas a las condiciones del medio	3.50		
35 • Falta de servicios de agua potable	3.45		
36 • Sobreutilización del recurso suelo	3.44		
37 • Salinización de suelos sometidos al riego	3.43		
38 • Falta de servicios de alcantarillado	3.42		

**IV REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)	
1 71 • Exceso de escombros producto de obras de vialidad	2.82	36 70 • Contaminación atmosférica producto de hornos de calcinación de carbonatos	1.93
2 55 • Falta de aseo público en calles y balnearios	2.70	37 26 • Contaminación de ríos Elqui, Limarí y Choapa, especialmente por aguas servidas	1.89
3 64 • Excesiva circulación de camiones en sectores céntricos de las ciudades	2.67	38 27 • Daños provocados por la presencia de la vinchuca	1.87
4 49 • Falta de áreas verdes en zonas urbanas	2.60	39 2 • Sobreexplotación de fauna marina	1.85
5 60 • Contaminación del suelo por plástico	2.50	40 11 • Contaminación marina de la bahía de Coquimbo, La Herradura y La Serena producto de aguas servidas	1.84
6 63 • Presencia de asentamientos espontáneos en balnearios	2.47	41 23 • Erosión de riberas con pérdidas de suelos de cultivos	1.84
7 58 • Contaminación atmosférica por partículas en suspensión (polvo), producto de la falta de pavimentación de calles	2.40	42 29 • Contaminación de aguas de riego	1.84
8 62 • Falta de estacionamientos para vehículos motorizados en La Serena y Coquimbo	2.37	43 15 • Agotamiento de recursos naturales por explotación irracional, en actividades agrícolas, mineras e industriales	1.83
9 61 • Contaminación visual del paisaje urbano y rural con rayados, letreros y propaganda	2.35	44 45 • Mala localización industrial en relación a la dirección del viento	1.82
10 40 • Inadecuado sistema de disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos, especialmente en la entera norte de Coquimbo	2.32	45 12 • Contaminación de aguas (subterráneas y superficiales) en sectores cordilleranos producto de residuos de actividades mineras, especialmente "Mina El Indio" y "Mina La Cocinera de Ovalle"	1.80
11 39 • Contaminación atmosférica de polvo con alto contenido de manganeso, originada en planta de manganeso Atacama, sobre poblaciones de Coquimbo	2.24	46 22 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	1.80
12 33 • Contaminación marina producto de residuos de industrias pesqueras	2.22	47 16 • Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana	1.79
13 24 • Falta de planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	2.21	48 37 • Salinización de suelos sometidos al riego	1.79
14 41 • Contaminación del agua potable	2.21	49 9 • Uso indiscriminado de plaguicidas, especialmente en sectores altos y medios de los valles	1.76
15 65 • Contaminación atmosférica producto de actividades industriales	2.19	50 18 • Sobreutilización de recursos forrajeros	1.76
16 66 • Déficit de redes de locomoción colectiva	2.16	51 25 • Erosión de suelos sometidos al riego	1.76
17 52 • Falta de planificación de zonas industriales	2.12	52 47 • Mala calidad de la vivienda	1.75
18 13 • Escasez de reforestación	2.11	53 17 • Falta de abastecimiento de agua potable en los balnearios de Tongoy y Guanaqueros	1.74
19 38 • Falta de servicios de alcantarillado	2.11	54 42 • Estrechez de viviendas nuevas, especialmente en La Serena	1.74
20 56 • Características de construcción inadecuadas al clima de la región	2.11	55 36 • Sobreutilización del recurso suelo	1.71
21 57 • Deterioro de bellezas escénicas	2.11	56 21 • Mal aprovechamiento del recurso agua de lluvia	1.70
22 67 • Contaminación acústica provocada por vehículos motorizados	2.11	57 19 • Alto contenido de arsénico en los ríos especialmente en Río Elqui	1.68
23 43 • Contaminación por olores proveniente de plantas pesqueras en Coquimbo y La Herradura	2.10	58 10 • Extinción de especies (fauna)	1.61
24 44 • Falta de pavimentación de calles y aceras, especialmente en sectores urbanos marginales	2.10	59 8 • Mal manejo del ganado, principalmente caprino	1.60
25 30 • Deficiencia en los caminos que conducen a zonas interiores de la región	2.10	60 46 • Malas características urbanas para enfrentar aumentos leves de pluviometría, especialmente en La Serena	1.58
26 69 • Contaminación atmosférica en áreas urbanas provocada por vehículos motorizados, especialmente en Coquimbo y La Serena	2.06	61 6 • Explotación irracional y destrucción de la vegetación	1.58
27 28 • Excesiva dispersión en la ocupación del suelo urbano por viviendas	2.06	62 7 • Destrucción de la vegetación por sobrepastoreo	1.58
28 34 • Prácticas de cultivo no apropiadas a las condiciones del medio	2.06	63 48 • Disposición de desechos sólidos de industrias conserveras de Coquimbo, a tajo abierto	1.57
29 59 • Mal estado de locomoción colectiva	2.05	64 32 • Mala localización de poblaciones y cultivos en hoyas hidrográficas, entorpeciendo el curso normal de las aguas	1.56
30 53 • Falta de servicios de energía eléctrica	2.00	65 5 • Excesiva deforestación	1.50
31 54 • Inadecuada infraestructura agrícola (cercos, corrales, bodegas, etc.)	2.00	66 31 • Desbordes de ríos	1.47
32 68 • Falta de autenticidad en la arquitectura de las ciudades	2.00	67 3 • Excesiva explotación de la vegetación para uso de leña	1.45
33 20 • Contaminación de playas, especialmente en Coquimbo y La Serena	1.95		
34 35 • Falta de servicios de agua potable	1.95		
35 50 • Contaminación de playa chica de La Herradura producto de constante pudrición de algas	1.94		

(*) = orden de importancia.

**IV REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
La segunda cifra corresponde a Control**

(*)		Control (0-3)
68	14 • Erosión producto del sobretalaje	1.35
69	1 • Desertificación	1.30
70	4 • Falta del recurso agua	1.30
71	51 • Ausencia de precipitaciones pluviales, condicionada por deforestación .	0.56

(*) = orden de importancia.

AIRE

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Contaminación atmosférica de polvo con alto contenido de manganeso, originada en Planta de Manganeso Atacama, sobre poblaciones de Coquimbo	3.41	2.24
• Contaminación por olores provenientes de plantas pesqueras en Coquimbo y La Herradura	3.30	2.10
• Contaminación atmosférica por partículas en suspensión (polvo), producto de la falta de pavimentación de calles	2.55	2.40
• Contaminación atmosférica producto de actividades industriales ..	2.31	2.19
• Contaminación acústica provocada por vehículos motorizados	2.05	2.11
• Contaminación atmosférica en áreas urbanas provocada por vehículos motorizados, especialmente en Coquimbo y La Serena	1.75	2.06
• Contaminación atmosférica producto de hornos de calcinación de carbonatos	1.63	1.93

AGUA

	4.70	1.30
• Falta del recurso agua	4.70	1.30
• Contaminación marina de la bahía de Coquimbo, La Herradura y La Serena producto de aguas servidas	4.32	1.84
• Contaminación de aguas (subterráneas y superficiales) en sectores cordilleranos producto de residuos de actividades mineras, especialmente Mina El Indio y Mina La Cocinera de Ovalle	4.30	1.80
• Alto contenido de arsénico en los ríos, especialmente en Río Elqui	3.95	1.68
• Mal aprovechamiento del recurso agua de lluvia	3.90	1.70
• Contaminación de ríos Elqui, Limarí y Choapa especialmente por aguas servidas	3.67	1.89
• Contaminación de aguas de riego	3.63	1.84
• Desbordes de ríos	3.58	1.47
• Contaminación marina producto de residuos de industrias pesqueras	3.50	2.22
• Contaminación del agua potable	3.37	2.21

TIERRA

	4.85	1.30
• Desertificación	4.85	1.30
• Erosión producto del sobretalaje	4.20	1.35
• Contaminación de playas, especialmente en Coquimbo y La Serena .	3.95	1.95
• Erosión de riberas con oérridas de suelos de cultivos	3.84	1.84
• Erosión de suelos sometidos al riego	3.76	1.76
• Sobreutilización del recurso suelo	3.44	1.71
• Salinización de suelos sometidos al riego	3.43	1.79
• Disposición de desechos sólidos de industrias conserveras de Coquimbo, a tajo abierto	3.14	2.57

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Contaminación de playa chica de La Herradura producto de constante pudrición de algas	3.06	1.94
• Contaminación del suelo por plástico	2.47	2.50

CLIMA

• Ausencia de precipitaciones pluviales, condicionada por deforestación	3.06	0.56
---	------	------

FLORA

• Excesiva explotación de la vegetación para uso de leña	4.75	1.45
• Excesiva deforestación	4.60	1.50
• Destrucción de la vegetación por sobrepastoreo	4.53	1.58
• Explotación irracional y destrucción de la vegetación	4.53	1.58
• Uso indiscriminado de plaguicidas, especialmente en sectores altos y medios de los valles	4.41	1.76
• Escasez de reforestación	4.22	2.11
• Sobreutilización de recursos forrajeros	4.00	1.76
• Prácticas de cultivo no apropiadas a las condiciones del medio	3.50	2.06

FAUNA

• Sobreexplotación de fauna marina	4.75	1.85
• Mal manejo del ganado, principalmente caprino	4.50	1.60
• Extinción de especies (fauna)	4.39	1.61
• Daños provocados por la presencia de la vinchuca	3.67	1.87

RECURSOS NATURALES

• Agotamiento de recursos naturales por explotación irracional, en actividades agrícolas, mineras e industriales	4.17	1.83
• Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana	4.11	1.79
• Deterioro de bellezas escénicas	2.70	2.11

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Estrechez de viviendas nuevas, especialmente en La Serena	3.32	1.74
• Mala calidad de la vivienda	3.15	1.75
• Características de construcción inadecuadas al clima de la región ..	2.74	2.11

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Falta de abastecimiento de agua potable en los balnearios de Tongoy y Guanaqueros	4.05	1.74
• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	3.90	1.80
• Deficiencias en los caminos que conducen a zonas interiores de la región	3.60	2.10
• Falta de servicios de agua potable	3.45	1.95
• Falta de servicios de alcantarillado	3.42	2.11
• Inadecuado sistema de disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos, especialmente en la entrada norte de Coquimbo ..	3.37	2.32
• Falta de pavimentación de calles y aceras, especialmente en sectores urbanos marginales	3.30	2.10
• Malas características urbanas para enfrentar aumentos leves de pluviometría, especialmente en La Serena	3.21	1.58
• Falta de servicios de energía eléctrica	3.00	2.00
• Inadecuada infraestructura agrícola (cercos, corrales, bodegas, etc.) ..	2.81	2.00
• Falta de aseo público en calles y balnearios	2.75	2.70
• Mal estado de locomoción colectiva	2.55	2.05
• Falta de estacionamientos para vehículos motorizados en La Serena y Coquimbo	2.45	2.37
• Déficit de redes de locomoción colectiva	2.16	2.16
• Exceso de escombros producto de obras de vialidad	1.41	2.82

ESTRUCTURA INTERNA

• Falta de planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	3.79	2.21
• Excesiva dispersión en la ocupación del suelo urbano por viviendas ..	3.67	2.06
• Mala localización de noblaciones y cultivos en hoyas hidrográficas, entorpeciendo el curso normal de las aguas	3.56	1.56
• Mala localización industrial en relación a la dirección de los vientos ..	3.24	1.82
• Falta de planificación de zonas industriales	3.06	2.12
• Presencia de asentamientos espontáneos en balnearios	2.42	2.47
• Excesiva circulación de camiones en sectores céntricos de las ciudades	2.33	2.67

EQUIPAMIENTO

• Falta de áreas verdes en zonas urbanas	3.10	2.60
--	------	------

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Contaminación visual del paisaje urbano y rural con rayados, intreros y propaganda	2.45	2.35
• Falta de autenticidad en la arquitectura de las ciudades	2.00	2.00

IV REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.

La segunda cifra corresponde a Importancia

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)		Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
AIRE					
• Contaminación atmosférica por partículas en suspensión (polvo) producto de la falta de pavimentación de calles	2.40	2.55			
• Contaminación atmosférica de polvo con alto contenido de manganeso, originado en Planta de Manganeso Atacama, sobre poblaciones de Coquimbo	2.24	3.41			
• Contaminación atmosférica producto de actividades industriales	2.19	2.31			
• Contaminación acústica provocada por vehículos motorizados	2.11	2.05			
• Contaminación por olores provenientes de plantas pesqueras en Coquimbo y La Herradura	2.10	3.30			
• Contaminación atmosférica en áreas urbanas provocada por vehículos motorizados, especialmente en Coquimbo y La Serena	2.06	1.75			
• Contaminación atmosférica producto de hornos de calcinación de carbonatos	1.93	1.63			
AGUA					
• Contaminación marina producto de residuos de industrias pesqueras	2.22	3.50			
• Contaminación del agua potable	2.21	3.37			
• Contaminación de ríos Elquí, Limarí y Choapa, especialmente por aguas servidas	1.89	3.67			
• Contaminación marina de la bahía de Coquimbo, La Herradura y La Serena producto de aguas servidas	1.84	4.32			
• Contaminación de aguas de riego	1.84	3.63			
• Contaminación de aguas (subterráneas y superficiales) en sectores cordilleranos producto de residuos de actividades mineras, especialmente Mina El Indio y Mina La Cocinera de Ovalle	1.80	4.30			
• Mal aprovechamiento del recurso agua de lluvia	1.70	3.90			
• Alto contenido de arsénico en los ríos, especialmente en Río Elquí	1.68	3.95			
• Desbordes de ríos	1.47	3.58			
• Falta del recurso agua	1.30	4.70			
TIERRA					
• Disposición de desechos sólidos de industrias conserveras de Coquimbo, a tajo abierto	2.57	3.14			
• Contaminación del suelo por plástico	2.50	2.47			
• Contaminación de playas, especialmente en Coquimbo y La Serena	1.95	3.95			
• Contaminación de playa chica de La Herradura producto de constante pudrición de algas	1.94	3.06			
• Erosión de riberas con pérdidas de suelos de cultivos	1.84	3.84			
• Salinización de suelos sometidos al riego	1.79	3.43			
			• Erosión de suelos sometidos al riego	1.76	3.76
			• Sobreutilización del recurso suelo	1.71	3.44
			• Erosión producto del sobretalaje	1.35	4.20
			• Desertificación	1.30	4.85
CLIMA					
			• Ausencia de precipitaciones pluviales, condicionada por deforestación	0.56	3.06
FLORA					
			• Escasez de reforestación	2.11	4.22
			• Prácticas de cultivo no apropiadas a las condiciones del merlo	2.06	3.50
			• Uso indiscriminado de plaguicidas, especialmente en sectores altos y medios de los valles	1.76	4.41
			• Sobreutilización de recursos forrajeros	1.76	4.00
			• Explotación irracional y destrucción de la vegetación	1.58	4.53
			• Destrucción de la vegetación por sobrepastoreo	1.58	4.53
			• Excesiva deforestación	1.50	4.60
			• Excesiva explotación de la vegetación para uso de leña	1.45	4.75
FAUNA					
			• Daños provocados por la presencia de la vinchuca	1.87	3.67
			• Sobreexplotación de fauna marina	1.85	4.75
			• Extinción de especies (fauna)	1.01	4.39
			• Mal manejo del ganado, principalmente caprino	1.60	4.50
RECURSOS NATURALES					
			• Deterioro de bellezas escénicas	2.11	2.70
			• Agotamiento de recursos naturales por explotación irracional, en actividades agrícolas, mineras e industriales	1.83	4.17
			• Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana	1.79	4.11
VIVIENDA Y EDIFICACION					
			• Características de construcción inadecuada al clima de la región	2.11	2.74
			• Mala calidad de la vivienda	1.75	3.15
			• Estrachaz de viviendas nuevas, especialmente en La Serena	1.74	3.32

Con- Impor-
trol tancia
(0-3) (0-5)

Con- Impor-
trol tancia
(0-3) (0-5)

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Exceso de escombros producto de obras de vialidad	2.82	1.41
• Falta de aseo publico en calles y balnearios	2.70	2.75
• Falta de estacionamientos para vehiculos motorizados en La Serena y Coquimbo	2.37	2.45
• Inadecuado sistema de disposici3n y tratamiento de desechos s3lidos urbanos, especialmente en la entrada norte de Coquimbo ..	2.32	3.37
• D3ficit de redes de locomoci3n colectiva	2.16	2.16
• Falta de servicios de alcantarillado	2.11	3.42
• Deficiencia en los caminos que conducen a zonas interiores de la regi3n	2.10	3.60
• Falta de pavimentaci3n de calles y aceras, especialmente en sectores urbanos marginales	2.10	3.30
• Mal estado de locomoci3n colectiva	2.05	2.55
• Falta de servicios de energ3a el3ctrica	2.00	3.00
• Inadecuada infraestructura agr3cola (cercos, corrales, bodegas, etc.) ..	2.00	2.81
• Falta de servicios de agua potable	1.95	3.45
• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	1.80	3.90
• Falta de abastecimiento de agua potable en los balnearios de Tongoy y Guanaqueros	1.74	4.05
• Malas caracter3sticas urbanas para enfrentar aumentos leves de pluviometr3a, especialmente en La Serena	1.58	3.21

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Contaminaci3n visual del paisaje urbano y rural con rayados, letreros y propaganda	2.35	2.45
• Falta de autenticidad en la arquitectura de las ciudades	2.00	2.00

ESTRUCTURA INTERNA

• Excesiva circulaci3n de camiones en sectores c3ntricos de las ciudades	2.67	2.33
• Presencia de asentamientos espont3neos en balnearios	2.47	2.42
• Falta de planificaci3n en el crecimiento y desarrollo de las 3reas urbanas	2.21	3.79
• Falta de planificaci3n de zonas industriales	2.12	3.06
• Excesiva dispersi3n en la ocupaci3n del suelo urbano por viviendas ..	2.06	3.67
• Mala localizaci3n industrial en relaci3n a la direcci3n de los vientos ..	1.82	3.24
• Mala localizaci3n de poblaciones y cultivos en hoyas hidrogr3ficas, entorpeciendo el curso normal de las aguas	1.56	3.56

EQUIPAMIENTO

• Falta de 3reas verdes en zonas urbanas	2.60	3.10
--	------	------

IV REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según Importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

2 • Sobreexplotación de fauna marina.

● Es una variable fácilmente controlable por medio de fiscalización adecuada, vedas y cuotas de explotación.

5 • Excesiva deforestación.

● La deforestación está siendo compensada por la forestación, por mayor actividad agrícola y DFL 701 de CONAF. El problema aún existe, pero tiene una importancia moderada.

9 • Uso indiscriminado de plaguicidas, especialmente en sectores altos y medios de los valles

● El uso de plaguicidas es fácilmente controlable, a través de una fiscalización centralizada a las empresas frutícolas que dan asistencia técnica, que en la mayoría de las ocasiones hacen uso abusivo de este tipo de sustancias. Adicionalmente, deberían hacerse investigaciones y capacitación sobre dosis mínimas recomendables, tipo de plaguicidas, uso imprescindible y prescindible, etc.

11 • Contaminación marina de la bahía de Coquimbo, La Herradura y La Serena producto de aguas servidas

● Es una situación que está en vías de solución con los nuevos emisarios. Para el caso de polución en los drenes, está financiado el alcantarillado de la Avda. del Mar y Peñuelas.

12 • Contaminación de aguas (subterráneas y superficiales) en sectores cordilleranos producto de residuos de actividades mineras, especialmente "Mina El Indio" y "Mina La Cocinera de Ovalle".

● Uno de los expertos indica tener conocimiento de contaminación en el río Limarí por aguas servidas de Ovalle. Para el caso de Elqui, SENDOS

toma muestras en el sector Las Rojas y Vicuña, y no arrojan resultados que signifiquen que el problema sea muy importante (según el promedio).

13 • Escasez de reforestación.

● Las cifras de reforestación deberían ser mucho más altas que las actuales (promedio anual más o menos 3.000 há). Es difícil que el promedio anual se eleve por los costos que esto implica frente a otras prioridades nacionales. Es un problema histórico.

15 • Agotamiento de recursos naturales por explotación irracional en actividades agrícolas, mineras e industriales.

● Es una variable muy amplia donde es difícil pronunciarse. ● Aunque parezca fuera de lugar, los subsidios y las multas funcionan adecuadamente al momento de controlar el uso de recursos.

16 • Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana.

● El control de la pérdida de suelos agrícolas se logra a través de un plan regulador del crecimiento basado en conceptos de uso racional y óptimo de los recursos, que no necesariamente coinciden con una evaluación económica.

17 • Falta de abastecimiento de agua potable en los balnearios de Tongoy y Guanaqueros.

● Parece una variable de importancia sólo para los que veranean en esos lugares. Desde el punto de vista de cobertura pobre, éste parece un problema de poca importancia. ● Por ser balnearios, el problema es sólo estival y asociado a habitantes de otras zonas geográficas en su gran mayoría. No es un problema continuo en el tiempo.

19 • Alto contenido de arsénico en los ríos, especialmente en Río Elqui.

● Después de haberse efectuado análisis en las aguas del Río Elqui no se ha encontrado contaminación severa de arsénico. ● Han existido en algunas oportunidades casos que podrían preocupar, pero que ya están superados.

20 • Contaminación de playas, especialmente en Coquimbo y La Serena.

● Es una situación que está en vías de solución con los nuevos emisarios. Para el caso de polución en los drenes, está financiado el alcantarillado de

la Avda. del Mar y Peñuelas. ● Las muestras en Avda. del Mar de La Serena indican una escasa contaminación, y comienza a operar emisario submarino.

21 • Mal aprovechamiento del recurso agua de lluvia.

● La construcción de embalses sólo ha privilegiado la cuenca del Limarí; las cuencas restantes de la región son evidentemente deficitarias en su infraestructura de riego y, en consecuencia, altamente vulnerables a los ciclos de sequía. En sus efectos prácticos el manejo de cuencas es una alternativa de escasa o nula aplicación en la región. ● Mal aprovechamiento del recurso agua de lluvia. La falta de embalses (en el Valle del Elqui, por ejemplo), las técnicas ineficientes de riego, la pérdida de agua por filtración en los canales de regadío, son demostración de un pésimo aprovechamiento del agua lluvia, lo cual no sólo determina despilfarro de un recurso valioso, sino también existencia de terrenos pantanosos, improductivos, además de constituir focos de contaminación. ● Faltan obras de regulación que permitan aprovechar los escasos recursos hídricos para las cuencas de Elqui y Choapa. ● Tecnológicamente existen soluciones sencillas y de bajo costo que permitirían controlar con facilidad el problema.

22 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas.

● Dadas las prioridades económicas de la zona no se ve factible una planta de tratamiento de aguas servidas; se ve posible mejorar sistema de emisarios. ● Variable poco importante, por cuanto se usan alternativas (emisarios, lagunas de estabilización).

23 • Erosión de riberas con pérdidas de suelos de cultivos.

● La variable es de fácil control técnico y social. ● Es una variable de importancia moderada, porque la superficie influida por las riberas no es tan significativa.

24 • Falta de planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas.

● En el caso específico del principal núcleo urbano regional, La Serena-Coquimbo, se advierte un significativo avance de conurbación, proceso que no ha sido considerado en planificación alguna. ● Con la escasez de suelos de aptitud agrícola que existe en esta región es poco menos que un crimen pavimentar los pocos que quedan.

25 • Erosión de suelos sometidos al riego.

● La erosión, paso previo de la desertificación, es un fenómeno al que debe concedérsele la máxima importancia en un ecosistema tan frágil como el de esta región. El retorno de desertificación de la región es imposible sostenerlo por mucho tiempo más. ● Las técnicas de riego son ineficientes y perjudiciales para la conservación y calidad del suelo, lo que es particularmente grave en regiones de suelo frágil y de regímenes pluviométricos inestables. ● La superficie de suelos regados en la región es del 2% y el riego se realiza en terrazas pluviales y marinas y sectores de caja de río. No se justifica considerar la erosión como factor importante en estos suelos.

26 • Contaminación de ríos Elqui, Limarí y Choapa, especialmente por aguas servidas.

● A uno de los expertos le parece de mayor importancia que el promedio, ya que los ríos y canales son importantes recursos hídricos para riego. La IV Región es una de las que presenta mayores incidencias de enfermedades entéricas en el país debidas a *Escherichia coli* y *Salmonella typhi*. ● Actualmente el problema más serio radica en Ovalle; el último temporal destruyó las lagunas de tratamiento. Existe el presupuesto para reubicar la obra, subsistiendo problemas más bien administrativos superables. El resto de las ciudades grandes cuenta con lagunas y los pueblos chicos no tienen alcantarillado, por lo tanto no contaminan los ríos. ● Con planes adecuados de urbanización es posible controlar el problema. La contaminación de estos ríos finalmente es un problema que llega a nuestra mesa (por el agua, los vegetales o los pescados). La salud es de máxima importancia.

27 • Daños provocados por la presencia de la vinchuca.

● El mal de Chagas (o presencia de vinchucas) ha ido en aumento, tanto en el sector rural como en el urbano (Coquimbo, por ejemplo). Se estima de la más alta importancia para la salud de la población de la IV Región. ● El problema de la vinchuca y otros de salud ambiental obligan a un enorme gasto en problemas colaterales que no se identifican claramente en su origen.

28 • Excesiva dispersión en la ocupación del suelo urbano por viviendas.

● Lo grave reside no tanto en la extensión del suelo invadido por ciudades, sino en la calidad del terreno y del clima, que permitía cultivos muy rentables ("primores" en La Pampa-La Serena).

29 • Contaminación de aguas de riego.

- Los ríos y canales son importantes recursos hídricos para riego. La IV Región es una de las que presenta mayores incidencias de enfermedades entéricas en el país debidas a *Escherichia coli* y *Salmonella typhi* (ver 26).
- Los cursos superficiales de agua son escasos, porque lo que se agrava es el problema de su contaminación. La solución no es tan fácil. Es un problema de educación.

31 • Desbordes de ríos.

- Es importante por las características torrenciales de la lluvia en zonas áridas, con fuertes daños a infraestructura vial, urbana y agrícola.

32 • Mala localización de poblaciones y cultivos en hoyas hidrográficas, entorpeciendo el curso normal de las aguas.

- Hay muchos ejemplos de localización irracional de poblaciones.

34 • Prácticas de cultivo no apropiadas a las condiciones del medio.

- El hecho de roturar el suelo de secano con fuertes pendientes constituye un hábito cultural difícil de romper. • Es irracional y antieconómico.

35 • Falta de servicios de agua potable.

- Si bien es cierto el problema es evidente en los balnearios costeros, ello sólo se produce en período estival, y en las áreas urbanas interiores la cobertura en materia de agua potable es bastante alta. En opinión de este experto, a nivel global, la variable está sobredimensionada. Sólo tiene importancia en sector La Serena-Tongoy. • Aunque es escaso el porcentaje de población carente de agua potable, en el campo (en comunidades y pueblos) aún hay mucha gente que consume agua de canal contaminada. • La cobertura urbana es superior al 95%. En localidades rurales cercana al 70%.

36 • Sobreutilización del recurso suelo.

- La sobreutilización de suelos de secano define tasas importantes de desertificación, migración campo-ciudad, procesos erosivos, cambios en la configuración hidráulica de los lechos de ríos, presencia de dunas, etc. • Al recurso suelo, por ser no renovable, debe dársele la mayor protección posible. Para su control se repite el caso de la variable 34. • La sobreutilización redundará en una pérdida (a veces irreversible) de capacidad agrícola o forestal, siendo que la producción alimentaria depende prioritariamente de eso.

38 • Falta de servicios de alcantarillado.

- El alcantarillado no es solución, mientras los desechos vayan a contaminar ríos y mares, como ahora ocurre. • Existe una cobertura en las localidades con más de 1.500 habitantes adecuada (cercana al 70%). En las localidades menores no reviste un problema de contaminación importante.

39 • Contaminación atmosférica de polvo con alto contenido de manganeso, originada en Planta de Manganeso Atacama, sobre poblaciones de Coquimbo.

- Uno de los expertos conoce la mina de Corral Quemado y los graves daños provocados por el "manganeso". A su parecer no se toman las medidas de protección necesarias.

40 • Inadecuado sistema de disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos, especialmente en la entrada norte de Coquimbo.

- Los desechos urbanos contaminantes dañan gravemente la salud, la producción de alimentos (de origen marino) y fuentes de trabajo precisamente en zonas más densamente pobladas (además del perjuicio al turismo). • Otro experto no cree que sea una necesidad sentida por la población regional; sí lo es la contaminación de cursos de agua en una zona árida. • No sólo se encuentra afectada la entrada norte de Coquimbo, también el sector Juan Soldado y otros representan un problema de salud, plagas; y además una alteración del paisaje.

41 • Contaminación del agua potable.

- Las muestras de SENDOS indican que el agua potable está en los límites permitidos por las normas. • No se aprecia contaminación en el agua potable. • Representan aspectos que influyen negativamente sobre la salud y calidad de vida de la población.

42 • Estrechez de viviendas nuevas, especialmente en La Serena.

- De nuevo aquí basta con que se den normas apropiadas y se hagan cumplir.

44 • Falta de pavimentación de calles y aceras, especialmente en sectores urbanos marginales y La Herradura.

- La situación es evidentemente cierta en los sectores urbanos de la conurbación La Serena-Coquimbo (Tierras Blancas, Compañías), aunque en actual proceso de corrección respecto de sus vías axiales (accesos y

calles principales), no así en aceras. La situación no es menos evidente en las restantes ciudades de la región. ● El polvo, como es sabido, provoca daño. El experto no ve por qué se pavimentan "avenidas del mar" des pobladas y no sectores marginales centrales de tráfico intenso.

46 • Malas características urbanas para enfrentar aumentos leves de pluviometría, especialmente en La Serena.

- No llueve tanto como para afectar la calidad promedio.

47 • Mala calidad de la vivienda.

- Mala calidad de la vivienda, sobre todo en el medio rural, no sólo representa problemas de calidad de vida, sino que afecta directamente a la salud de los moradores: vinchucas, otros insectos y ácaros. Falta de servicios mínimos.

48 • Disposición de desechos sólidos de industrias conserveras de Coquimbo, a tajo abierto.

- Nadie debiera dejar desecho a tajo abierto. No lo hacen ni los animales.

49 • Falta de áreas verdes en zonas urbanas.

- Variable difícil de controlar debido a que no existe a nivel de autoridades municipales una actitud concreta por mejorar este aspecto; generalmente son programas caros que no están en las prioridades municipales.

50 • Contaminación de playa chica de La Herradura producto de constante pudrición de algas.

- El uso de la playa es restringido y no tiene un peso significativo de uso en relación a la superficie total de playas. ● La contaminación más importante es la derivada por eliminación de aguas servidas, asociada a un contexto geográfico puntual.

51 • Ausencia de precipitaciones pluviales, condicionada por deforestación.

- No parece que exista una correlación estadística entre lluvia y deforestación; los ciclos pluviales pueden ser muy largos. ● La presencia o ausencia de vegetación, en general, no puede modificar los montos de precipitaciones. ● No se ve tan clara la relación entre la cubierta vegetal y la cantidad de precipitaciones. ● No existe evidencia que la ausencia de precipitaciones pluviales sea factor de deforestación en zonas áridas.

52 • Falta de planificación de zonas industriales.

- La opinión del experto se refiere fundamentalmente a Coquimbo, ya que existen diversas industrias enclavadas y dispersas en sectores urbanos: pesqueras, hornos de cal, Planta de Manganese Atacama, plantas de minería, laboratorios químicos (minerales), que contaminan atmósfera y playas. ● Un experto es contrario a toda falta de planificación por el daño y despilfarro que provoca. ● La mala planificación de zonas industriales es un efecto potenciador de problemas de contaminación.

53 • Falta de servicios de energía eléctrica.

- La energía eléctrica no contamina y evita la excesiva explotación del recurso leña (que ha provocado la desertificación de la zona). ● Se ha ampliado el suministro eléctrico en áreas rurales como Huanta, La Higuera; la falta es mínima. ● Este problema, en algunas áreas rurales de la región, ha comenzado a solucionarse en el transcurso del presente año. Indudablemente no puede haber cobertura eléctrica en zonas des pobladas. ● Rebaja la calidad de vida de amplios sectores, especialmente rurales, impide el acceso a la información y al empleo de artefactos domésticos (refrigeradores, electrodomésticos, en general).

55 • Falta de aseo público en calles y balnearios.

- La irresponsabilidad se manifiesta en desaseo y deterioro ambiental, sobre todo en playas, campos y balnearios.

56 • Características de construcción inadecuadas al clima de la región.

- Las viviendas no se adecuan al ambiente. Por ejemplo, no tienen buena aislación térmica, no se adecuan a la humedad ambiente y no resisten los periódicos terremotos chilenos.

57 • Deterioro de bellezas escénicas.

- Lo bello es inherente a la vida. Lo útil es bello y viceversa.

58 • Contaminación atmosférica por partículas en suspensión (polvo), producto de la falta de pavimentación de calles.

- La Serena y Coquimbo se caracterizan por su alta variabilidad respecto a fuerzas de viento (sobre todo en Coquimbo), observándose un exceso de partículas en suspensión (polvo) en condiciones de viento moderado a fuerte. Esto es más agudo en zonas altas de La Serena y Coquimbo. ●

Contaminación por partículas de polvo, por falta de pavimentación. Variable de mínima importancia, porque las brisas del litoral limpian constantemente la atmósfera.

60 • Contaminación del suelo por plástico.

● El mundo se transforma crecientemente en un basurero, en el que el plástico cobra una presencia aterradora, más permanente que el hombre y que la vida. ● Pérdida de capacidad del suelo. Además el plástico es un elemento no renovable que es posible reciclar con altos ahorros de energía.

61 • Contaminación visual del paisaje urbano y rural con rayados, letreros y propaganda.

● Un experto indica que puede ser una cuestión personal; hasta ahora no le ha molestado. ● Es irrelevante la importancia relativa de la variable, frente a problemas de mayor magnitud.

62 • Falta de estacionamientos para vehículos motorizados en La Serena y Coquimbo.

● Realmente existe un exceso de vehículos que circulan una y otra vez buscando un lugar de estacionamiento, sobre todo en sectores céntricos de Coquimbo y La Serena. A pesar de que el área céntrica no es muy amplia, no existe el hábito de caminar para acceder al sector comercial y oficinas y servicios públicos, provocando contaminación acústica. ● El problema no reside tanto en dónde estacionar vehículos, sino en tener y usar sólo los vehículos necesarios para vivir mejor, y hasta dónde puede crecer el "parque automotriz" sin grave daño para la vida y el medio ambiente.

63 • Presencia de asentamientos espontáneos en balnearios.

● Son graves los asentamientos espontáneos, en especial los veranuegos temporales (campistas en Totoralillo). ● El problema se reduce a muy pocos balnearios.

65 • Contaminación atmosférica producto de actividades industriales.

● Si bien es cierto en la región hay pocas industrias, la existente debe respetar el derecho a un ambiente limpio y sano. ● La opinión de otro experto se refiere fundamentalmente a Coquimbo, ya que existen diversas industrias enclavadas y dispersas en sectores urbanos: pesqueras, hornos de cal, Planta de Manganeso Atacama, plantas de minería, laboratorios químicos (minerales), que contaminan atmósfera y playas.

66 • Déficit de redes de locomoción colectiva.

● Las redes de locomoción colectiva son adecuadas en función de microbuses, taxibuses y taxis colectivos.

67 • Contaminación acústica provocada por vehículos motorizados.

● Realmente existe un exceso de vehículos que circulan una y otra vez buscando un lugar de estacionamiento, sobre todo en sectores céntricos de Coquimbo y La Serena. A pesar de que el área céntrica no es muy amplia, no existe el hábito de caminar para acceder al sector comercial y oficinas y servicios públicos, provocando contaminación acústica.

68 • Falta de autenticidad en la arquitectura de las ciudades.

● Es un problema nacional, no sólo de autenticidad, sino que de adaptación a las realidades locales. Esto se aprecia claramente en tipos de construcciones fiscales que se repiten a lo largo del país (escuelas, postas, etc.).

70 • Contaminación atmosférica producto de hornos de calcinación de carbonatos.

● Es fácil controlar el problema.

V REGION

**V REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Impor- tancia (0-5)		Impor- tancia (0-5)
1 • Contaminación marina producto de residuos industriales y desechos urbanos, especialmente en Viña del Mar y bahía de Valparaíso	4.68	30 • Desprotección de últimos lugares con flora y bosques nativos en la provincia de Quillota	3.95
2 • Contaminación de playas	4.68	31 • Daños provocados por inundaciones de esteros y ríos	3.83
3 • Contaminación de los ríos y esteros (Aconcagua, Reñaca, Marga-Marga y otros), producto de residuos industriales y desechos urbanos	4.67	32 • Carencia de redes de alcantarillado en determinadas zonas urbanas	3.87
4 • Contaminación agrícola en zona de Ventanas producto de chimenea de ENAMI	4.61	33 • Falta de higiene de locales que adquieren, venden y preparan alimentos	3.82
5 • Incendios forestales	4.51	34 • Contaminación de suelo por actividades mineras en comunas de Nogales y La Calera, y en los sectores de Cabildo, Ventanas y Catemu	3.81
6 • Contaminación atmosférica producto de procesos industriales, especialmente en Ventanas, Concon y Chagres	4.58	35 • Mala planificación de redes viales para el tránsito de transporte de carga y locomoción colectiva, especialmente en Valparaíso	3.81
7 • Lluvia ácida generada por refinerías de Ventanas y Chagres	4.53	36 • Carencia de servicio de luz en zonas periféricas	3.81
8 • Contaminación por descontrol de relaves, especialmente en el Río Blanco y Aconcagua, producto de las actividades de Minería Andina y Fundación Chagres	4.47	37 • Erosión en el sector de la cuenca del Aconcagua y Juncal, producto del descontrol del ganado caprino	3.77
9 • Contaminación atmosférica producto del polvo de cemento, proveniente de Cemento Melón	4.40	38 • Ocupación indiscriminada del Litoral Central con asentamientos precarios de verano que deterioran el ambiente natural	3.76
10 • Contaminación agrícola del valle del Aconcagua	4.36	39 • Mala planificación del transporte urbano e interurbano	3.75
11 • Contaminación por olores producto de actividades de fábrica ex Saíd de Quillota, fundición de Chagres y refinería de Concon	4.35	40 • Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas, especialmente sobre zonas de riesgo potencial	3.72
12 • Contaminación de aguas para riego	4.35	41 • Excesivo deterioro de viviendas en barrios antiguos de Valparaíso	3.72
13 • Contaminación de alimentos vegetales por pesticidas	4.35	42 • Deficiente planificación urbana en vías de comunicación terrestre entre diversos sectores de la Región, particularmente en el eje La Calera-Valparaíso	3.69
14 • Pesca indiscriminada de fauna marina particularmente en la costa norte de la región	4.29	43 • Contaminación atmosférica producto de incendios forestales	3.63
15 • Contaminación del borde costero producto de la desembocadura de las aguas del Río Maipo	4.27	44 • Mala calidad y falta de infraestructura sanitaria de la vivienda, especialmente en Valparaíso	3.61
16 • Excesivo uso de pesticidas en cultivos	4.25	45 • Escasez de áreas verdes y arborización, especialmente en calles de Valparaíso	3.61
17 • Tala indiscriminada de vegetación, especialmente para uso de carbón, en la cuenca del Aconcagua	4.19	46 • Contaminación de la fauna que sirve como alimento, producto de pesticidas	3.60
18 • Erosión en toda la región por causa de la explotación irracional de vegetación	4.18	47 • Insuficiencia en el abastecimiento y mala calidad del agua potable, especialmente en los cerros de Valparaíso	3.59
19 • Inadecuados sistemas de recolección y depositación de desechos sólidos urbanos	4.13	48 • Erosión de vías de tránsito público por deficiencia en la pavimentación y por el escurrimiento de aguas lluvias	3.53
20 • Contaminación de quebradas en los cerros de Viña del Mar y Valparaíso, por descargas de aguas servidas y de aguas lluvias	4.11	49 • Arrastre progresivo de sedimentos en ríos y cursos menores	3.53
21 • Desertificación	4.06	50 • Deterioro de áreas verdes	3.53
22 • Contaminación del suelo agrícola por aplicación de elementos químicos	4.00	51 • Contaminación atmosférica producida principalmente por vehículos motorizados, especialmente en calles de Valparaíso	3.50
23 • Pérdida de suelos agrícolas por expansión urbana	4.00	52 • Plagas de insectos (zancudos, avispas "chiqueta amarilla") y roedores	3.50
24 • Carencia de áreas silvestres protegidas	4.00	53 • Extracción de tierra vegetal de los bosques del Cerro La Campanita	3.50
25 • Degradación de paisajes naturales y áreas de alto valor vegetacional	3.94	54 • Peligro de estanques de combustibles localizados en camino costero de Viña del Mar	3.44
26 • Erosión de los cerros de la ciudad de Valparaíso	3.89	55 • Avance de dunas, especialmente al norte y sur de la desembocadura del Río Aconcagua	3.41
27 • Inadecuada infraestructura para prevenir inundaciones, cauces en malas condiciones o inapropiados	3.88	56 • Congestión urbana, particularmente durante época de mayor afluencia turística	3.41
28 • Insuficiencia de los sistemas de desagües de aguas lluvias, particularmente en los cerros de Valparaíso	3.88	57 • Falta de control en la caza de especies	3.40
29 • Descuido del patrimonio arquitectónico	3.88	58 • Peligro del gasómetro de Viña del Mar que amenaza con la seguridad del entorno urbano	3.31

**V REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

	Impor- tancia (0-5)	(*)	Con- trol (0-3)
59 • Inadecuado trazado del ferrocarril que divide Valparaíso y Viña del Mar en dos sectores e impide el tránsito más fluido	3.31	1	74 • Contaminación acústica al interior de vehículos de locomoción colectiva (vendedores, cantantes y otros)
60 • Exceso de zonas de acceso restringido en medio de las ciudades	3.29	2	53 • Extracción de tierra vegetal de los bosques del Cerro La Campanita
61 • Falta de pavimentación en zonas periféricas	3.29	3	75 • Exceso de cuadrúpedos en la ciudad de Valparaíso y Viña del Mar
62 • Pesca clandestina mediante dinamita	3.21	4	39 • Mala planificación del transporte urbano e interurbano
63 • Sobreplantación de pinos y eucaliptos	3.14	5	69 • Variaciones en el cauce del Río Aconcagua, producto de extracción de materiales
64 • Contaminación acústica, especialmente provocada por vehículos motorizados en Valparaíso y Viña del Mar	3.11	6	47 • Insuficiencia en el abastecimiento y mala calidad del agua potable, especialmente en los cerros de Valparaíso
65 • Exceso de comercio ambulante	3.06	7	36 • Carencia de servicio de luz en zonas periféricas
66 • Excesivos cambios climáticos (períodos de sequías y años lluviosos)	3.00	8	71 • Malas condiciones de las áreas verdes privadas
67 • Exceso de edificios abandonados y viejas bodegas en desuso, en el plan de Valparaíso	2.88	9	61 • Falta de pavimentación en zonas periféricas
68 • Falta de lugares de estacionamiento en el centro de Valparaíso y Viña del Mar	2.88	10	64 • Contaminación acústica, especialmente provocada por vehículos motorizados en Valparaíso y Viña del Mar
69 • Variaciones en el cauce del Río Aconcagua, producto de extracción de materiales	2.86	11	24 • Carencia de áreas silvestres protegidas
70 • Contaminación acústica producto de la circulación de camiones en trámites aduaneros de la ciudad de Los Andes	2.78	12	67 • Exceso de edificios abandonados y viejas bodegas en desuso, en el plan de Valparaíso
71 • Malas condiciones de las áreas verdes privadas	2.47	13	54 • Peligro de estanques de combustibles localizados en camino costero de Viña del Mar
72 • Exceso de locales comerciales de precarias condiciones en barrios y poblaciones	2.40	14	19 • Inadecuados sistemas de recolección y depositación de desechos sólidos urbanos
73 • Riesgos causados por la presencia de la araña de los rincones	2.27	15	50 • Deterioro de áreas verdes
74 • Contaminación acústica al interior de vehículos de locomoción colectiva (vendedores, cantantes y otros)	2.20	16	45 • Escasez de áreas verdes y arborización, especialmente en calles de Valparaíso
75 • Exceso de cuadrúpedos en la ciudad de Valparaíso y Viña del Mar	2.15	17	22 • Contaminación del suelo agrícola por aplicación de elementos químicos
76 • Contaminación atmosférica producto de la circulación de camiones en la ciudad de Los Andes	2.00	18	33 • Falta de higiene de locales que adquieren, venden y preparan alimentos
		19	70 • Contaminación acústica producto de la circulación de camiones en trámites aduaneros de la ciudad de Los Andes
		20	32 • Carencia de redes de alcantarillado en determinadas zonas urbanas
		21	62 • Pesca clandestina mediante dinamita
		22	60 • Exceso de zonas de acceso restringido en medio de las ciudades
		23	48 • Erosión de vías de tránsito público por deficiencias en la pavimentación y por el escurrimiento de aguas lluvias
		24	68 • Falta de lugares de estacionamiento en el centro de Valparaíso y Viña del Mar
		25	23 • Pérdida de suelos agrícolas por expansión urbana
		26	40 • Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas, especialmente sobre zonas de riesgo potencial
		27	58 • Peligro del gasómetro de Viña del Mar que amenaza con la seguridad del entorno urbano
		28	38 • Ocupación indiscriminada del Litoral Central con asentamientos precarios de verano que deterioran el ambiente natural
		29	29 • Descuido del patrimonio arquitectónico
		30	76 • Contaminación atmosférica producto de la circulación de camiones en la ciudad de Los Andes

(*)	Con- trol (0-3)	Con- trol (0-3)
31 51 • Contaminación atmosférica producida principalmente por vehículos motorizados, especialmente en calles de Valparaíso	2.11	
32 63 • Sobreplantación de pinos y eucaliptos	2.07	
33 57 • Falta de control en la caza de especies	2.07	
34 27 • Inadecuada infraestructura para prevenir inundaciones, cauces en malas condiciones o inapropiados	2.06	
35 28 • Insuficiencia de los sistemas de desagües de aguas lluvias, particularmente en los cerros de Valparaíso	2.06	
36 13 • Contaminación de alimentos vegetales por pesticidas	2.06	
37 42 • Deficiente planificación urbana en vías de comunicación terrestre entre diversos sectores de la región, particularmente en el eje La Calera-Valparaíso	2.00	
38 34 • Contaminación de suelo por actividades mineras en comunas de Nogales y La Calera, y en los sectores de Cabildo, Ventanas y Catemu ..	2.00	
39 7 • Lluvia ácida generada por refinerías de Ventanas y Chagres	2.00	
40 41 • Excesivo deterioro de viviendas en barrios antiguos de Valparaíso	2.00	
41 44 • Mala calidad y falta de infraestructura sanitaria de la vivienda, especialmente en Valparaíso	1.94	
42 3 • Contaminación de los ríos y esteros (Aconcagua, Reñaca, Marga-Marga y otros), producto de residuos industriales y desechos urbanos	1.94	
43 65 • Exceso de comercio ambulante	1.94	
44 72 • Exceso de locales comerciales de precarias condiciones en barrios y poblaciones	1.93	
45 10 • Contaminación agrícola del valle del Aconcagua	1.93	
46 30 • Desprotección de últimos lugares con flora y bosques nativos en la provincia de Quillota	1.92	
47 73 • Riesgos causados por la presencia de la araña de los rincones	1.91	
48 6 • Contaminación atmosférica producto de procesos industriales, especialmente en Ventanas, Concón y Chagres	1.89	
49 4 • Contaminación agrícola en zona de Ventanas producto de chimenea de ENAMI	1.89	
50 35 • Mala planificación de redes viales para el tránsito de transporte de carga y locomoción colectiva, especialmente en Valparaíso	1.88	
51 11 • Contaminación por los olores producto de actividades de fábrica ex Said de Quillota, fundición de Chagres y refinería de Concón	1.88	
52 52 • Plagas de insectos (zancudos, avispas "chaqueta amarilla") y roedores ..	1.88	
53 1 • Contaminación marina producto de residuos industriales y desechos urbanos, especialmente en Viña del Mar y bahía de Valparaíso	1.84	
54 20 • Contaminación de quebradas en los cerros de Viña del Mar y Valparaíso, por descargas de aguas servidas y de aguas lluvias	1.83	
55 26 • Erosión de los cerros de la ciudad de Valparaíso	1.83	
56 12 • Contaminación de aguas para regadío	1.82	
57 59 • Inadecuado trazado del ferrocarril que divide Valparaíso y Viña del Mar en dos sectores, e impide el tránsito más fluido	1.81	
		58 8 • Contaminación por descontrol de relaves, especialmente en el Río Blanco y Aconcagua, producto de las actividades de Minera Andina y Fundición Chagres
		59 14 • Pesca indiscriminada de fauna marina, particularmente en la costa norte de la región
		60 2 • Contaminación de playas
		61 15 • Contaminación del borde costero producto de la desembocadura de las aguas del Río Maipo
		62 18 • Erosión en toda la región por causa de la explotación irracional de vegetación
		63 37 • Erosión en el sector de la cuenca del Aconcagua y Juncal, producto del descontrol del ganado caprino
		64 16 • Excesivo uso de pesticidas en cultivos
		65 17 • Tala indiscriminada de vegetación, especialmente para uso de carbón, en la cuenca del Aconcagua
		66 25 • Degradación de paisajes naturales y áreas de alto valor vegetacional ...
		67 46 • Contaminación de la fauna que sirve como alimento, producto de pesticidas
		68 9 • Contaminación atmosférica producto del polvillo de cemento, proveniente de Cemento Melón
		69 55 • Avance de dunas, especialmente al norte y sur de la desembocadura del Río Aconcagua
		70 31 • Daños provocados por inundaciones de esteros y ríos
		71 56 • Congestión urbana, particularmente durante época de mayor afluencia turística
		72 5 • Incendios forestales
		73 21 • Desertificación
		74 49 • Arrastre progresivo de sedimentos en ríos y cursos menores
		75 43 • Contaminación atmosférica producto de incendios forestales
		76 66 • Excesivos cambios climáticos (períodos de sequías y años lluviosos) ...

(*) = orden de importancia.

V REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)		Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE					
• Contaminación atmosférica producto de procesos industriales, especialmente en Ventanas, Concón y Chagres	4.58	1.89	• Desertificación	4.06	1.44
• Contaminación atmosférica producto del polvillo de cemento, proveniente de Cemento Melón	4.40	1.67	• Contaminación del suelo agrícola por aplicación de elementos químicos	4.00	2.25
• Contaminación por olores producto de actividades de fábrica ex Sald de Quillota, fundición de Chagres y refinería de Concón	4.35	1.88	• Erosión de los cerros de la ciudad de Valparaíso	3.89	1.83
• Contaminación atmosférica producto de incendios forestales	3.63	1.21	• Contaminación de suelo por actividades mineras en comunas de Nogales y La Calera, y en los sectores de Cabildo, Ventanas y Catemu	3.81	2.00
• Contaminación atmosférica producida principalmente por vehículos motorizados, especialmente en calles de Valparaíso	3.50	2.11	• Erosión en el sector de la cuenca del Aconcagua y Juncal, producto del descontrol del ganado caprino	3.77	1.69
• Contaminación acústica especialmente provocada por vehículos motorizados en Valparaíso y Viña del Mar	3.11	2.33	• Extracción de tierra vegetal de los bosques del cerro La Campanita	3.50	2.78
• Contaminación acústica producto de la circulación de camiones en trámites aduaneros de la ciudad de Los Andes	2.78	2.22	• Avance de dunas, especialmente al norte y sur de la desembocadura del Río Aconcagua	3.41	1.65
• Contaminación acústica al interior de vehículos de locomoción colectiva (vendedores, cantantes y otros)	2.20	2.79	CLIMA		
• Contaminación atmosférica producto de la circulación de camiones en la ciudad de Los Andes	2.00	2.11	• Lluvia ácida generada por refinerías de Ventanas y Chagres	4.53	2.00
			• Excesivos cambios climáticos (períodos de sequías y años lluviosos)	3.00	0.38
AGUA					
• Contaminación marina producto de residuos industriales y desechos urbanos, especialmente en Viña del Mar y bahía de Valparaíso	4.68	1.84	FLORA		
• Contaminación de los ríos y esteros (Aconcagua, Reñaca, Marga-Marga y otros), producto de residuos industriales y desechos urbanos	4.67	1.94	• Incendios forestales	4.61	1.44
• Contaminación por descontrol de relaves, especialmente en el Río Blanco y Aconcagua, producto de las actividades de Minería Andina y Fundición Chagres	4.47	1.80	• Contaminación agrícola en zona de Ventanas producto de chimenea de ENAMI	4.61	1.89
• Contaminación de aguas para regadío	4.35	1.82	• Contaminación agrícola del valle del Aconcagua	4.36	1.93
• Contaminación del borde costero producto de la desembocadura de las aguas del Río Maipo	4.27	1.73	• Contaminación de alimentos vegetales por pesticidas	4.35	2.06
• Daños provocados por inundaciones de esteros y ríos	3.83	1.61	• Excesivo uso de pesticidas en cultivos	4.25	1.69
• Arrastre progresivo de sedimentos en ríos y cursos menores	3.53	1.40	• Tala indiscriminada de vegetación, especialmente para uso de carbón, en la cuenca del Aconcagua	4.19	1.69
• Variaciones en el cauce del Río Aconcagua, producto de extracción de materiales	2.86	2.43	• Desprotección de últimos lugares con flora y bosques nativos en la provincia de Quillota	3.85	1.92
			• Sobreplantación de pinos y eucaliptos	3.14	2.07
TIERRA					
• Contaminación de playas	4.68	1.74	FAUNA		
• Erosión en toda la región por causa de la explotación irracional de vegetación	4.18	1.71	• Pesca indiscriminada de fauna marina particularmente en la costa norte de la región	4.29	1.79
• Contaminación de quebradas en los cerros de Viña del Mar y Valparaíso, por descargas de aguas servidas y de aguas lluvias	4.11	1.83	• Contaminación de la fauna que sirve como alimento, producto de pesticidas	3.60	1.67
			• Plagas de insectos (zencudos, avispa "chaqueta amarilla") y roedores	3.50	1.88
			• Falta de control en la caza de especies	3.40	2.07
			• Pesca clandestina mediante dinamita	3.21	2.21

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)		Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Riesgos causados por la presencia de la araña de los rincones	2.27	1.91			
• Exceso de cuadrúpedos en la ciudad de Valparaíso y Viña del Mar . .	2.15	2.46			
RECURSOS NATURALES					
• Pérdida de suelos agrícolas por expansión urbana	4.00	2.18			
• Degradación de paisajes naturales y áreas de alto valor vegetacional .	3.94	1.69			
VIVIENDA Y EDIFICACION					
• Excesivo deterioro de viviendas en barrios antiguos de Valparaíso . .	3.72	2.00			
• Mala calidad y falta de infraestructura sanitaria de la vivienda, especialmente en Valparaíso	3.61	1.94			
• Exceso de edificios abandonados y viejas bodegas en desuso, en el plan de Valparaíso	2.88	2.31			
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS					
• Inadecuados sistemas de recolección y depositación de desechos sólidos urbanos	4.13	2.31			
• Inadecuada infraestructura para prevenir inundaciones, cauces en malas condiciones o inapropiados	3.88	2.06			
• Insuficiencias de los sistemas de desagües de aguas lluvias, particu- larmente en los cerros de Valparaíso	3.88	2.06			
• Carencia de redes de alcantarillado en determinadas zonas urbanas . .	3.83	2.22			
• Carencia de servicio de luz en zonas periféricas	3.81	2.38			
• Mala planificación de redes viales para el tránsito de transporte de carga y locomoción colectiva, especialmente en Valparaíso	3.81	1.88			
• Mala planificación del transporte urbano e interurbano	3.75	2.44			
• Insuficiencia en el abastecimiento y mala calidad del agua potable, especialmente en los cerros de Valparaíso	3.59	2.41			
• Erosión de vías de tránsito público por deficiencia en la pavimenta- ción y por el escurrimiento de aguas lluvias	3.53	2.18			
• Falta de pavimentación en zonas periféricas	3.29	2.35			
• Falta de lugares de estacionamiento en el centro de Valparaíso y Viña del Mar	2.88	2.18			
ESTRUCTURA INTERNA					
• Ocupación indiscriminada del Litoral Central con asentamientos precarios de verano que deterioran el ambiente natural	3.76	2.12			
• Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas, especialmente sobre zonas de riesgo potencial	3.72	2.17			
			• Deficiente planificación urbana en vías de comunicación terrestre entre diversos sectores de la región, particularmente en el eje La Calera-Valparaíso	3.69	2.00
			• Peligro de estanques de combustibles localizados en camino costero de Viña del Mar	3.44	2.31
			• Congestión urbana, particularmente durante época de mayor afluencia turística	3.41	1.53
			• Peligro del gasómetro de Viña del Mar que amenaza con la seguridad del entorno urbano	3.31	2.13
			• Inadecuado trazado del ferrocarril que divide Valparaíso y Viña del Mar en dos sectores e impide el tránsito más fluido	3.31	1.81
			• Exceso de zonas de acceso restringido en medio de las ciudades . . .	3.29	2.21
EQUIPAMIENTO					
			• Carencia de áreas silvestres protegidas	4.00	2.33
			• Falta de higiene de locales que adquieren, venden y preparan alimentos	3.82	2.24
			• Escasez de áreas verdes y arborización, especialmente en calles de Valparaíso	3.61	2.28
			• Deterioro de áreas verdes	3.53	2.28
			• Exceso de comercio ambulante	3.06	1.94
			• Malas condiciones de las áreas verdes privadas	2.47	2.36
			• Exceso de locales comerciales de precarias condiciones en barrios y poblaciones	2.40	1.93
VALORES FORMALES Y CULTURALES					
			• Descuido del patrimonio arquitectónico	3.88	2.12

V REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.
 La segunda cifra corresponde a Importancia

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)		Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
AIRE					
• Contaminación acústica al interior de vehículos de locomoción colectiva (vendedores, cantantes y otros)	2.79	2.20	• Contaminación de suelo por actividades mineras en comunas de Nogales y La Calera, y en los sectores de Cabildo, Ventanas y Catemu	2.00	3.81
• Contaminación acústica, especialmente provocada por vehículos motorizados en Valparaíso y Viña del Mar	2.33	3.11	• Contaminación de quebradas en los cerros de Viña del Mar y Valparaíso, por descargas de aguas servidas y de aguas lluvias	1.83	4.11
• Contaminación acústica producto de la circulación de camiones en trámites aduaneros de la ciudad de Los Andes	2.22	2.78	• Erosión de los cerros de la ciudad de Valparaíso	1.83	3.89
• Contaminación atmosférica producida principalmente por vehículos motorizados, especialmente en calles de Valparaíso	2.11	3.50	• Contaminación de playas	1.74	4.68
• Contaminación atmosférica producto de la circulación de camiones en la ciudad de Los Andes	2.11	2.00	• Erosión en toda la región por causa de la explotación irracional de vegetación	1.71	4.18
• Contaminación atmosférica producto de procesos industriales, especialmente en Ventanas, Concón y Chagres	1.89	4.58	• Erosión en el sector de la cuenca del Aconcagua y Juncal, producto del descontrol del ganado caprino	1.69	3.77
• Contaminación por olores producto de actividades de fábrica ex Said de Quillota, fundición de Chagres y refinería de Concón	1.88	4.35	• Avance de dunas, especialmente al norte y sur de la desembocadura del Río Aconcagua	1.65	3.41
• Contaminación atmosférica producto del polvillo de cemento, proveniente de Cemento Melón	1.67	4.40	• Desertificación	1.44	4.06
• Contaminación atmosférica producto de incendios forestales	1.21	3.63			
AGUA					
• Variaciones en el cauce del Río Aconcagua, producto de extracción de materiales	2.43	2.66	CLIMA		
• Contaminación de los ríos y esteros (Aconcagua, Reñaca, Margamarga y otros), producto de residuos industriales y desechos urbanos	1.94	4.67	• Lluvia ácida generada por refinerías de Ventanas y Chagres	2.00	4.53
• Contaminación marina producto de residuos industriales y desechos urbanos, especialmente en Viña del Mar y bahía de Valparaíso	1.84	4.68	• Excesivos cambios climáticos (períodos de sequías y años lluviosos)	0.38	3.00
• Contaminación de aguas para regadío	1.82	4.35	FLORA		
• Contaminación por descontrol de relaves, especialmente en el Río Blanco y Aconcagua, producto de las actividades de Minera Andina y Fundición Chagres	1.80	4.47	• Sobreplantación de pinos y eucaliptos	2.07	3.14
• Contaminación del borde costero producto de la desembocadura de las aguas del Río Maipo	1.73	4.27	• Contaminación de alimentos vegetales por pesticidas	2.06	4.35
• Daños provocados por inundaciones de esteros y ríos	1.61	3.83	• Contaminación agrícola del valle del Aconcagua	1.93	4.36
• Arrastre progresivo de sedimentos en ríos y cursos menores	1.40	3.53	• Desprotección de últimos lugares con flora y bosques nativos en la provincia de Quillota	1.92	3.85
			• Contaminación agrícola en zona de Ventanas, producto de chimenea de ENAMI	1.89	4.61
			• Tala indiscriminada de vegetación, especialmente para uso de carbón, en la cuenca del Aconcagua	1.69	4.19
			• Excesivo uso de pesticidas en cultivos	1.60	4.25
			• Incendios forestales	1.44	4.61
TIERRA					
• Extracción de tierra vegetal de los bosques del Cerro La Campanita	2.78	3.50	FAUNA		
• Contaminación del suelo agrícola por aplicación de elementos químicos	2.25	4.00	• Exceso de cuadrúpedos en la ciudad de Valparaíso y Viña del Mar	2.46	2.15
			• Pesca clandestina mediante dinamita	2.21	3.21
			• Falta de control en la caza de especies	2.07	3.40
			• Riesgos causados por la presencia de la araña de los rincones	1.91	2.27
			• Plagas de insectos (zancudos, avispas "chaqueta amarilla") y roedores	1.88	3.50

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Pesca indiscriminada de fauna marina, particularmente en la costa norte de la región	1.79	4.29
• Contaminación de la fauna que sirve como alimento, producto de pesticidas	1.67	3.60

RECURSOS NATURALES

• Pérdida de suelos agrícolas por expansión urbana	2.18	4.00
• Degradación de paisajes naturales y áreas de alto valor vegetacional .	1.69	3.94

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Exceso de edificios abandonados y viejas bodegas en desuso, en el plan de Valparaíso	2.31	2.88
• Excesivo deterioro de viviendas en barrios antiguos de Valparaíso .	2.00	3.72
• Mala calidad y falta de infraestructura sanitaria de la vivienda, especialmente en Valparaíso	1.94	3.61

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Mala planificación del transporte urbano e interurbano	2.44	3.75
• Insuficiencia en el abastecimiento y mala calidad del agua potable, especialmente en los cerros de Valparaíso	2.41	3.59
• Carencia de servicio de luz en zonas periféricas	2.38	3.81
• Falta de pavimentación en zonas periféricas	2.35	3.29
• Inadecuados sistemas de recolección y depositación de desechos sólidos urbanos	2.31	4.13
• Carencia de redes de alcantarillado en determinadas zonas urbanas .	2.22	3.83
• Erosión de vías de tránsito público por deficiencia en la pavimentación y por el escurrimiento de aguas lluvias	2.18	3.53
• Falta de lugares de estacionamiento en el centro de Valparaíso y Viña del Mar	2.18	2.88
• Inadecuada infraestructura para prevenir inundaciones, cauces en malas condiciones o inapropiados	2.06	3.88
• Insuficiencia de los sistemas de desagües de aguas lluvias, particularmente en los cerros de Valparaíso	2.06	3.88
• Mala planificación de redes vieles para el tránsito de transporte de carga y locomoción colectiva, especialmente en Valparaíso	1.88	3.81

ESTRUCTURA INTERNA

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Peligro de estanques de combustibles localizados en camino costero de Viña del Mar	2.31	3.44
• Exceso de zonas de acceso restringido en medio de las ciudades ...	2.21	3.29
• Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas, especialmente sobre zonas de riesgo potencial	2.17	3.72
• Peligro del gasómetro de Viña del Mar que amenaza con la seguridad del entorno urbano	2.13	3.31
• Ocupación indiscriminada del Litoral Central con asentamientos precarios de veraneo que deterioran el ambiente natural	2.12	3.76
• Deficiente planificación urbana en vías de comunicación terrestre entre diversos sectores de la región, particularmente en el eje La Calera-Valparaíso	2.00	3.69
• Inadecuado trazado del ferrocarril que divide Valparaíso y Viña del Mar en dos sectores e impide el tránsito más fluido	1.81	3.31
• Congestión urbana, particularmente durante época de mayor afluencia turística	1.53	3.41

EQUIPAMIENTO

• Malas condiciones de las áreas verdes privadas	2.36	2.47
• Carencia de áreas silvestres protegidas	2.33	4.00
• Deterioro de áreas verdes	2.29	3.53
• Escasez de áreas verdes y arborización, especialmente en calles de Valparaíso	2.28	3.61
• Falta de higiene de locales que adquieren, venden y preparan alimentos	2.24	3.82
• Exceso de comercio ambulante	1.94	3.06
• Exceso de locales comerciales de precarias condiciones en barrios y poblaciones	1.93	2.40

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Descuido del patrimonio arquitectónico	2.12	3.88
--	------	------

V REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

1 • Contaminación marina producto de residuos industriales y desechos urbanos, especialmente en Viña del Mar y bahía de Valparaíso.

● La Dirección del Litoral y Marina Mercante Nacional tienen amplias facultades para evitar esta contaminación.

3 • Contaminación de los ríos y esteros (Aconcagua, Reñaca, Marga-Marga y otros), producto de residuos industriales y desechos urbanos.

● El control depende de una inversión y planificación adecuadas que es impostergable.

5 • Incendios forestales.

● El control depende de una inversión y educación adecuadas que es impostergable.

6 • Contaminación atmosférica producto de procesos industriales, especialmente en Ventanas, Concón y Chagres.

● Las Municipalidades de Zapallar, Viña del Mar y Papudo pueden exigir un mayor control sobre estos procesos industriales contaminables. ● A entender de un experto el problema de contaminación en las localidades indicadas es el más grave de la región por sus efectos en la agricultura y la salud humana.

9 • Contaminación atmosférica producto del polvillo de cemento proveniente de Cemento Melón.

● Los efectos que se pueden apreciar a simple vista en el entorno hacen ver a este aspecto como de relativa importancia. ● Cemento Melón tiene filtros que disminuyeron significativamente el problema. El contaminante es inerte. No tiene la misma importancia que las refinerías.

11 • Contaminación por olores producto de actividades de fábrica ex Said de Quillota, fundición de Chagres y refinería de Concón.

● La contaminación de olores es baja y de poca importancia. ● Área restringida, escasa importancia. Es factible la restauración.

12 • Contaminación de aguas para regadío.

● Con las descontaminaciones del Río Aconcagua que estudian Esval y el Ministerio de Obras Públicas se puede controlar mayormente este problema.

14 • Contaminación del borde costero producto de la desembocadura de las aguas del Río Maipo.

● El control de las aguas que desembocan en el mar es nuestra responsabilidad; es mucho lo que está en juego. Luego, debe hacerse incluso a un costo elevado.

17 • Tala indiscriminada de vegetación, especialmente para uso de carbón, en la cuenca del Aconcagua.

● CONAF y Carabineros tendrían que agilizar su control. ● Basta emitir un reglamento o decreto y después cuidar su cumplimiento. ● No existen evidencias de que se efectúe tala indiscriminada en la cuenca.

18 • Erosión en toda la región por causa de la explotación irracional de vegetación.

● Últimamente ha disminuido la relevancia de esta variable como consecuencia de una bien orientada educación al respecto.

21 • Desertificación.

● No parece que la desertificación sea un problema mayor. ● Cada vez hay menos zonas desérticas; han sido reemplazadas por floricultura y fruticultura. ● Ni siquiera en los valles de Petorca y La Ligua ocurre un proceso de desertificación. La disponibilidad de agua para regadío se ha mantenido históricamente. ● El hombre debe adaptarse para enfrentar climas y condiciones diversas. Desiertos siempre habrá; no son prueba en sí de un deterioro ambiental. Sin embargo, el control es fácil, que lo digan los israelíes (fácil por lo posible).

22 • Contaminación del suelo agrícola por aplicación de elementos químicos.

● El SEREMI de Agricultura tiene facultades para controlar la aplicación de estos elementos químicos. ● En el estudio realizado por INIA no se identifica acumulación de contaminantes en el suelo. Aun cuando la aplicación de pesticidas es intensiva, gran parte de ellos se degrada al poco tiempo de aplicados.

23 • Pérdida de suelos agrícolas por expansión urbana.

● Las ciudades se expanden inexorablemente sobre suelos de buena calidad; esto ocurre fundamentalmente en terrenos que son urbanizados por el SERVIU (ver planes intercomunales). ● El problema es ya difícil de solucionar por el compromiso patrimonial privado de por medio (¿expropiar?); porque no es llegar y llevar gente a otras regiones, sin una planificación de espacios de trabajo, recreación, vivienda, educación, etc., similares a las megápolis que existen (Santiago/Gran Valparaíso (Valparaíso a Playa Blanca). ● No parece un problema importante al ver tanto terreno que no se utiliza en agricultura. ● La erosión de suelos es el problema ambiental más grave: afecta profundamente a los ecosistemas y es irreversible en plazos humanos.

25 • Degradación de paisajes naturales y áreas de alto valor vegetal.

● La importancia es relativa, porque su control depende de la conducta de la autoridad.

26 • Erosión de los cerros de la ciudad de Valparaíso.

● El control parece fácil de alcanzar cuando puede ser abordado por una planificación central cuyos recursos sean de responsabilidad del Gobierno o, a la inversa, cuando el deterioro tiene su origen en acciones de particulares, la solución se hace difícil, porque el particular no está dispuesto a invertir en el ambiente y su conservación. ● La intervención urbana en los cerros y quebradas de Valparaíso y Viña del Mar determina una intensa erosión que se manifiesta en sedimentación de cauces, plan y fondo marino.

28 • Insuficiencia de los sistemas de desagües de aguas lluvias, particularmente en los cerros de Valparaíso.

● Normalmente esto crea problemas graves a los habitantes.

29 • Descuido del patrimonio arquitectónico.

● Imposible reconstruir un patrimonio cultural destruido. ● No existe en la región ni en el país ningún incentivo que motive al sector privado por conservar y restaurar construcciones tradicionales, mantener fachadas y valorizar el paisaje urbano. El casco antiguo de las ciudades se deteriora continuamente.

30 • Desprotección de últimos lugares con flora y bosques nativos en la provincia de Quillota.

● Hay un factor educativo que va implícito en zonas protegidas. El control es fácil; y una política adecuada de administración.

31 • Daños provocados por inundaciones de esteros y ríos.

● Muy relacionado al punto 23. ● Son hechos de la naturaleza que nunca se podrían controlar del todo.

33 • Falta de higiene de locales que adquieren, venden y preparan alimentos.

● Básico para la preservación de la salud a todo nivel etario. Se necesitaría un inmenso equipo de inspectores y aún así las medidas higiénicas son innumerables.

34 • Contaminación de suelo por actividades mineras en comunas de Nogales y La Calera, y en los sectores de Cabildo, Ventanas y Catemu.

● Factor de máxima importancia, porque el suelo es susceptible de ser aprovechado evitando el deterioro ambiental muy difícil de revertir al corto y mediano plazo. ● Sólo hay que ver el efecto de la refinera de Ventanas y el polvillo que deja el cemento en La Calera. En Ventanas se ha afectado la calidad del suelo, las posibilidades de la ganadería y la calidad de vida de los lugareños. En La Calera se han detectado problemas entre los habitantes.

36 • Carencia de servicio de luz en zonas periféricas.

● Resta seguridad al medio social, crea delincuencia y sensación de abandono en quien la padece. Es injusto.

37 • Erosión en el sector de la cuenca del Aconcagua y Juncal, producto del descontrol del ganado caprino.

● El ganado caprino no parece una variable de deterioro ambiental seria, pues cumple funciones importantes en la escala ecológica y social; sólo debe ser abordada inteligentemente. El control es difícil, pues dice relación con sectores sociales muy pobres, con economía de subsistencia, que no es posible abordar sin alterar esa misma subsistencia.

38 • Ocupación indiscriminada del Litoral Central con asentamientos precarios de veraneo que deterioran el ambiente natural.

● Debido al nivel de la alteración producida y a la extensión del área deteriorada se justifica calificar esta variable como de máxima importancia. Si se realizara un estudio serio al respecto, se podría demostrar la relevancia de este problema. ● Existiendo grandes ciudades (Santiago/Valparaíso) próximas al Litoral Central es imposible negar el derecho a los más pobres a un merecido descanso lo más barato y bonito posible. El control es difícil, porque aquí prima la variable de la libertad de cada cual.

39 • Mala planificación del transporte urbano e interurbano.

● La escasa participación del Estado en la planificación y regulación del transporte de pasajeros determina problemas de congestión y la necesidad de construir y ampliar obras de infraestructura innecesariamente. ● No es actualmente un problema importante. Lo fue anteriormente. Solución muy difícil por conformación topográfica de ciudades.

41 • Excesivo deterioro de viviendas en barrios antiguos de Valparaíso.

● Control difícil, porque la media social de Valparaíso es pobre y evidentemente el rescate de la vivienda no puede ser absorbido ni por ellos ni por sólo el Estado.

43 • Contaminación atmosférica producto de incendios forestales.

● Ya producido el incendio forestal debe inmediatamente actuarse, pues con las lluvias la tierra fértil es lavada. En cuanto al control, la dificultad estriba en ser las zonas amagadas territorios de particulares que deben asumir de algún modo parte del costo de forestación.

46 • Contaminación de la fauna que sirve como alimento, producto de pesticidas.

● Ya no se venden pesticidas clorados. Los fosforados y piretroides se degradan en corto plazo. Estos últimos son los más usados. ● Parece una

variable irrelevante, ya que no se registran intoxicaciones ni envenenamientos de ningún tipo.

47 • Insuficiencia en el abastecimiento y mala calidad del agua potable, especialmente en los cerros de Valparaíso.

● Valparaíso presenta dotaciones de consumo similares a otros centros urbanos importantes del país. Las fuentes que sirven a Valparaíso son suficientes y seguras y sus aguas son tratadas de acuerdo a procedimientos que cumplen con las normas.

48 • Erosión de vías de tránsito público por deficiencias en la pavimentación y por el escurrimiento de aguas lluvias.

● Hay que ver el estado de las calles de Valparaíso, Viña y otras ciudades como Quilpué.

49 • Arrastre progresivo de sedimentos en ríos y cursos menores.

● El arrastre de sedimentos tiene una connotación ecológica primordial dado que el entarquinado de los estuarios de toda la V Región interrumpe los vitales intercambios mar-tierra, aumenta los riesgos de inundaciones y mejora notablemente las condiciones de contaminación superficial, está asociado a la sobretala en cauces superiores, sobrepastoreo e incendios, incluidas estrategias de reforestación y áreas protegidas, que son los puntos más ponderados de la encuesta; representa uno de los principales problemas ambientales del planeta (ver Estrategia mundial para la conservación (PNUMA, UICN, WWF)).

50 • Deterioro de áreas verdes.

● Se educa a los párvulos y escolares, pero el adulto da malos ejemplos con actitudes negativas muy arraigadas en la población.

51 • Contaminación atmosférica producida principalmente por vehículos motorizados, especialmente en calles de Valparaíso.

● Teniendo en consideración la intensidad de los vientos predominantes en la ciudad es difícil observar tramos de calles en que la contaminación atmosférica sea generalizada. No existen mediciones que demuestren lo contrario. ● Calles muy estrechas y edificios de altura.

- 52 • Plagas de insectos (zancudos, avispas "chaqueta amarilla") y roedores.**
- Las plagas dependen del grado de deterioro de otros factores: aguas estancadas (mal escurrimiento), deterioro de vivienda, falta de higiene, etc. No existirían a nivel de plagas si se abordan otros factores: aguas, basureros, viviendas.
- 54 • Peligro de estanques de combustibles localizados en camino costero de Viña del Mar.**
- Situación bajo control de las respectivas empresas. Problema subsanable en plazo de 5 años. Se han adquirido predios en Quintero para traslado.
- 55 • Avance de dunas, especialmente al norte y sur de la desembocadura del Río Aconcagua.**
- Control fácil con programas de plantaciones de docas, tamarugos y otras especies aptas para zonas secas.
- 56 • Congestión urbana, particularmente durante época de mayor afluencia turística.**
- La congestión como tal debe ser abordada con descentralización, aunque el turista por su irresponsabilidad es peligro; pero en fin, hay gente que vive de ellos. • ¿Cómo evitar lo excesivo de la población?
- 57 • Falta de control en la caza de especies.**
- Multas, educación, decomisos de pieles donde se encuentren, etc.
- 58 • Peligro del gasómetro de Viña del Mar que amenaza con la seguridad del entorno urbano.**
- Amenaza fundamentalmente la vida. • Un experto imagina que se contará con las medidas de seguridad necesarias. • Situación bajo control de la empresa. No ofrece ningún peligro como se ha demostrado históricamente.
- 59 • Inadecuado trazado del ferrocarril que divide Valparaíso y Viña del Mar en dos sectores e impide el tránsito más fluido.**
- Problema importante para el desarrollo industrial, vial y turístico de Viña del Mar. Solución consultada en 4ª etapa de Av. España (vía elevada o subterránea).
- 60 • Exceso de zonas de acceso restringido en medio de las ciudades.**
- El riesgo de terrorismo no parece tan alto como para estorbar el tráfico en zonas de acceso restringido. • En disminución paulatina. • A un experto no le consta.
- 61 • Falta de pavimentación en zonas periféricas.**
- Es obvio que en un país subdesarrollado como el nuestro no se puede contar con todos los caminos rurales pavimentados.
- 62 • Pesca clandestina mediante dinamita.**
- A dos de los expertos no les consta y creen que no se realiza, por antecedentes y consultas sobre la V Región.
- 63 • Sobreplantación de pinos y eucaliptos.**
- La mayoría de las plantaciones han mejorado el uso del suelo, evitando el sobrepastoreo y el cultivo.
- 65 • Exceso de comercio ambulante.**
- No parece que el comercio ambulante sea un problema ambiental. Es consecuencia del subdesarrollo y desigual distribución del ingreso. • Trae consigo: malos olores, aglomeraciones, ruidos, disturbios y prácticamente toda clase de contaminación.
- 67 • Exceso de edificios abandonados y viejas bodegas en desuso, en el plan de Valparaíso.**
- Un recorrido reciente por la ciudad permite observar que no es posible calificar esta situación como una variable de importancia moderada como lo señala el promedio obtenido. • Problema económico coyuntural, no es algo trascendente. En los últimos meses ha cambiado la situación por el traslado del Congreso. • Es el resultado de permitir que las ciudades se deterioren al no incentivar la restauración y mantención del centro de las ciudades, con el indudable costo social de expandir las zonas urbanas (equipamiento, transporte, servicios básicos, etc.).
- 68 • Falta de lugares de estacionamiento en el centro de Valparaíso y Viña del Mar.**
- En ningún país del mundo se puede llegar hasta la misma tienda en automóvil. La utilización de un sistema de transporte colectivo bien

planificado tiene un indudable beneficio social (menor congestión, menor contaminación, menor gasto en divisas por concepto de combustible).

71 • Malas condiciones de las áreas verdes privadas.

- De baja importancia. Cambios en la composición de áreas verdes.

72 • Exceso de locales comerciales de precarias condiciones en barrios y poblaciones.

- El mercado es el que determina el número de locales comerciales. Sus condiciones responden al criterio del empresario.

73 • Riesgos causados por la presencia de la araña de los rincones.

- ¿Qué gravitación tiene esta variable frente a la contaminación con SO_2 de la Fundición y Refinería de Ventanas?

74 • Contaminación acústica al interior de vehículos de locomoción colectiva (vendedores, cantantes y otros).

- Mal menor entre otros. • La contaminación acústica de un cantante afecta solamente a los usuarios del autobús, ello hace verlo como irrelevante.

75 • Exceso de cuadrúpedos en la ciudad de Valparaíso y Viña del Mar.

- Ojalá los burros de Valparaíso siguieran existiendo para siempre (son pintorescos, útiles para las condiciones topográficas y de un bajo costo operacional). • En realidad esta especie está desapareciendo de Valparaíso y Viña. • La presencia de cuadrúpedos es un atractivo de la ciudad. Ojalá hubiera más (caballos, especialmente).

VI REGION

Previous Page Blank

**VI REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Importancia (0-5)		Importancia (0-5)
1 • Incorporación de caminos principales (carreteras) a centros poblados, debido al crecimiento que experimentaron	4.57	41 • Contaminación atmosférica producto de gases de vehículos (de locomoción colectiva y de particulares) en mal estado	2.78
2 • Contaminación de ríos producto de aguas servidas	4.56	42 • Falta de pavimentación de calles con intenso tránsito	2.71
3 • Congestión vehicular en vías de la ciudad de Rancagua	4.44	43 • Contaminación por olores, producto de explotaciones pecuarias, especialmente aves y cerdos y de basurales municipales	2.67
4 • Falta de lugares de esparcimiento y escasez de equipamiento de éstos	4.43	44 • Mala recolección y disposición de desechos sólidos	2.57
5 • Escasez de áreas verdes en Rancagua	4.43	45 • Mala localización de industrias en el sector urbano	2.43
6 • Escasez de servicios de atención de salud	4.29	46 • Contaminación atmosférica por emanaciones de gases tóxicos, provenientes de aplicaciones de pesticidas y de procesos agroindustriales	2.22
7 • Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	4.25	47 • Contaminación atmosférica debido a industrias	2.13
8 • Falta de protección en las ciudades y vías de comunicación contra las crecidas de cursos de aguas	4.13	48 • Desechos de la producción agrícola, especialmente fruta	2.00
9 • Incendios de flora nativa	4.00	49 • Contaminación del aire producto de humos de chimeneas y salamandras	2.00
10 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de pueblos y ciudades	3.88	50 • Contaminación marina	1.50
11 • Excesiva extensión de la ciudad de Rancagua	3.88	51 • Contaminación acústica por música en centros de esparcimiento nocturnos no autorizados	1.38
12 • Insuficiencia y malas características de vías vehiculares en zonas urbanas, suburbanas y rurales	3.86	52 • Escasez de locomoción colectiva	1.29
13 • Excesiva dispersión de los principales centros poblados	3.83	53 • Escasez de luz eléctrica en pueblos rurales	1.25
14 • Contaminación del Río Cachapoal por relaves de la minería	3.78		
15 • Centros urbanos deteriorados	3.71		
16 • Deficiente infraestructura sanitaria de los habitantes rurales	3.67		
17 • Falta de vías funcionales a la costa (Pichilemu, San Antonio, etc.)	3.57		
18 • Destrucción de la capa vegetal en zonas costeras producto de la erosión	3.56		
19 • Malas características de redes viales urbanas	3.56		
20 • Contaminación de aguas de regadío	3.56		
21 • Insuficiencia de vías y cruces para peatones, especialmente en Rancagua	3.50		
22 • Quemadas agrícolas indiscriminadas	3.50		
23 • Contaminación de los cursos de agua producto de pesticidas que se usan en la agricultura	3.44		
24 • Uso de plaguicidas contaminantes en cultivos agrícolas y en huertos frutales	3.44		
25 • Deficiente sistema en las comunicaciones en las zonas costeras	3.40		
26 • Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	3.38		
27 • Contaminación de cursos de agua producto de desechos provenientes de criaderos de cerdos	3.33		
28 • Destrucción de los suelos producto de desbordadas de río, esteros y canales	3.25		
29 • Escasez de teléfonos en las ciudades	3.25		
30 • Inundaciones en áreas urbanas y rurales	3.22		
31 • Escasez de redes de agua potable	3.17		
32 • Falta de vías especiales para bicicletas	3.14		
33 • Tala indiscriminada de flora nativa	3.13		
34 • Contaminación acústica en las calles (motores, bocinas, propaganda)	3.13		
35 • Contaminación de suelos producto de relaves mineros	3.11		
36 • Insuficiencia de redes de alcantarillado, especialmente en Rancagua	3.00		
37 • Desaprovechamiento de relaves con alta ley de cobre	3.00		
38 • Falta de armonía entre las nuevas construcciones y su entorno	3.00		
39 • Contaminación atmosférica producto de chimenea de Caletones-El Teniente	2.89		
40 • Deterioro de los límites de los centros urbanos	2.86		

Previous Page Blank

**VI REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)	
1 51	3.00	47	1.83
2 6	2.86	49	1.83
3 52	2.80	50	1.80
4 29	2.75	20	1.78
5 44	2.67	18	1.63
6 42	2.67	7	1.63
7 21	2.63	26	1.57
8 5	2.57	28	1.57
9 4	2.43	23	1.56
10 34	2.43	9	1.56
11 53	2.43	24	1.50
12 15	2.43	8	1.50
13 25	2.40	39	1.43
14 36	2.40	30	1.22
15 22	2.38	13	1.00
16 19	2.38		
17 31	2.33		
18 43	2.29		
19 12	2.29		
20 33	2.29		
21 17	2.29		
22 10	2.25		
23 38	2.20		
24 48	2.17		
25 41	2.14		
26 27	2.13		
27 16	2.11		
28 3	2.11		
29 46	2.00		
30 14	2.00		
31 40	2.00		
32 45	2.00		
33 37	2.00		
34 35	1.89		
35 11	1.88		
36 2	1.88		
37 1	1.86		
38 32	1.86		

(*) = orden de importancia.

VI REGION

PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.

La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE		
• Contaminación acústica en las calles (motores, bocinas, propaganda)	3.13	2.43
• Contaminación atmosférica producto de chimenea de Calatones-El Teniente	2.89	1.43
• Contaminación atmosférica producto de gases de vehículos (de locomoción colectiva y de particulares) en mal estado	2.78	2.14
• Contaminación por olores, producto de explotaciones pecuarias, especialmente aves y cerdos y de basurales municipales	2.67	2.29
• Contaminación atmosférica por emanaciones de gases tóxicos provenientes de aplicaciones de pesticidas y de procesos agroindustriales	2.22	2.00
• Contaminación atmosférica debido a industrias	2.13	1.83
• Contaminación del aire producto de humos de chimeneas y salamandras	2.00	1.83
• Contaminación acústica por música en centros de esparcimiento nocturnos no autorizados	1.38	3.00

AGUA

• Contaminación de ríos producto de aguas servidas	4.56	1.88
• Contaminación del Río Cachapoal por relaves de la minería	3.78	2.00
• Contaminación de aguas de riego	3.56	1.78
• Contaminación de los cursos de agua producto de pesticidas que se usan en la agricultura	3.44	1.56
• Contaminación de cursos de agua producto de desechos provenientes de criaderos de cerdos	3.33	2.13
• Inundaciones en áreas urbanas y rurales	3.22	1.22
• Contaminación marina	1.50	1.80

TIERRA

• Destrucción de los suelos producto de desbordes de río, esteros y canales	3.25	1.57
• Contaminación de suelos producto de relaves mineros	3.11	1.89
• Desechos de la producción agrícola, especialmente fruta	2.00	2.17

FLORA

• Incendios de flora nativa	4.00	1.56
• Destrucción de la capa vegetal en zonas costeras producto de la erosión	3.56	1.63
• Quemadas agrícolas indiscriminadas	3.50	2.38

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Uso de plaguicidas contaminantes en cultivos agrícolas y en huertos frutales	3.44	1.50
• Tala indiscriminada de flora nativa	3.13	2.29

RECURSOS NATURALES

• Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	3.38	1.57
• Desaprovechamiento de relaves con alta ley de cobre	3.00	2.00
• Deterioro de los límites de los centros urbanos	2.86	2.00

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	4.25	1.63
• Falta de protección en las ciudades y vías de comunicación contra las crecidas de cursos de aguas	4.13	1.50
• Insuficiencia y malas características de vías vehiculares en zonas urbanas, suburbanas y rurales	3.86	2.29
• Deficiente infraestructura sanitaria de los habitantes rurales	3.67	2.11
• Falta de vías funcionales a la costa (Pichilemu, San Antonio, etc.)	3.57	2.29
• Malas características de redes viales urbanas	3.56	2.38
• Insuficiencia de vías y cruces para peatones, especialmente en Rancagua	3.50	2.63
• Deficiente sistema en las comunicaciones en las zonas costeras	3.40	2.40
• Escasez de teléfonos en las ciudades	3.25	2.75
• Escasez de redes de agua potable	3.17	2.33
• Falta de vías especiales para bicicletas	3.14	1.86
• Insuficiencia de redes de alcantarillado, especialmente en Rancagua	3.00	2.40
• Falta de pavimentación de calles con intenso tránsito	2.71	2.67
• Mala recolección y disposición de desechos sólidos	2.57	2.67
• Escasez de locomoción colectiva	1.29	2.80
• Escasez de luz eléctrica en pueblos rurales	1.25	2.43

ESTRUCTURA INTERNA

• Incorporación de caminos principales (carreteras) a centros poblados, debido al crecimiento que experimentaron	4.57	1.86
• Congestión vehicular en vías de la ciudad de Rancagua	4.44	2.11
• Excesiva extensión de la ciudad de Rancagua	3.88	1.88
• Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de pueblos y ciudades	3.88	2.25
• Excesiva dispersión de los principales centros poblados	3.83	1.00
• Mala localización de industrias en el sector urbano	2.43	2.00

VI REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.
 La segunda cifra corresponde a Importancia

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
EQUIPAMIENTO		
• Escasez de áreas verdes en Rancagua	4.43	2.57
• Falta de lugares de esparcimiento y escasez de equipamiento de éstos	4.43	2.43
• Escasez de servicios de atención de salud	4.29	2.86
• Centros urbanos deteriorados	3.71	2.43

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Falta de armonía entre las nuevas construcciones y su entorno	3.00	2.20
--	------	------

AIRE

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Contaminación acústica por música en centros de esparcimiento nocturnos no autorizados	3.00	1.38
• Contaminación acústica en las calles (motores, bocinas, propaganda)	2.43	3.13
• Contaminación por olores, producto de explotaciones pecuarias, especialmente aves y cerdos y de basurales municipales	2.29	2.67
• Contaminación atmosférica producto de gases de vehículos (de locomoción colectiva y de particulares) en mal estado	2.14	2.78
• Contaminación atmosférica por emanaciones de gases tóxicos, provenientes de aplicaciones de pesticidas y de procesos agroindustriales	2.00	2.22
• Contaminación atmosférica debido a industrias	1.83	2.13
• Contaminación del aire producto de humos de chimeneas y salamandras	1.83	2.00
• Contaminación atmosférica producto de chimeneas de Caletones-El Teniente	1.43	2.89

AGUA

• Contaminación de cursos de agua producto de desechos provenientes de criaderos de cerdos	2.13	3.33
• Contaminación del Río Cachapoal por relaves de la minería	2.00	3.78
• Contaminación de ríos producto de aguas servidas	1.88	4.56
• Contaminación marina	1.80	1.50
• Contaminación de aguas de regadío	1.78	3.56
• Contaminación de los cursos de agua producto de pesticidas que se usan en la agricultura	1.56	3.44
• Inundaciones en áreas urbanas y rurales	1.22	3.22

TIERRA

• Desechos de la producción agrícola, especialmente fruta	2.17	2.00
• Contaminación de suelos producto de relaves mineros	1.89	3.11
• Destrucción de los suelos producto de desbordamientos de ríos, esteros y canales	1.57	3.25

FLORA

• Quemadas agrícolas indiscriminadas	2.38	3.50
• Tala indiscriminada de flora nativa	2.29	3.13
• Destrucción de la capa vegetal en zonas costeras producto de la erosión	1.63	3.56

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Incendios de flora nativa	1.56	4.00
• Uso de plaguicidas contaminantes en cultivos agrícolas y en huertos frutales	1.50	3.44

RECURSOS NATURALES

• Desaprovechamiento de relaves con alta ley de cobre	2.00	3.00
• Deterioro de los límites de los centros urbanos	2.00	2.86
• Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	1.57	3.38

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Escasez de locomoción colectiva	2.80	1.29
• Escasez de teléfonos en las ciudades	2.75	3.25
• Falta de pavimentación de calles con intenso tránsito	2.67	2.71
• Mala recolección y disposición de desechos sólidos	2.67	2.57
• Insuficiencia de vías y cruces para peatones, especialmente en Rancagua	2.63	3.50
• Escasez de luz eléctrica en pueblos rurales	2.43	1.25
• Insuficiencia de redes de alcantarillado, especialmente en Rancagua ..	2.40	3.00
• Deficiente sistema en las comunicaciones en las zonas costeras	2.40	3.40
• Malas características de redes viales urbanas	2.38	3.56
• Escasez de redes de agua potable	2.33	3.17
• Insuficiencia y malas características de vías vehiculares en zonas urbanas, suburbanas y rurales	2.29	3.86
• Falta de vías funcionales a la costa (Pichilemu, San Antonio, etc.) ..	2.29	3.57
• Deficiente infraestructura sanitaria de los habitantes rurales	2.11	3.67
• Falta de vías especiales para bicicletas	1.86	3.14
• Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	1.63	4.25
• Falta de protección en las ciudades y vías de comunicación contra las crecidas de cursos de aguas	1.50	4.13

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de pueblos y ciudades	2.25	3.88
• Congestión vehicular en vías de la ciudad de Rancagua	2.11	4.44
• Mala localización de industrias en el sector urbano	2.00	2.43
• Excesiva extensión de la ciudad de Rancagua	1.88	3.88
• Incorporación de caminos principales (carreteras) a centros pobla- dos debido al crecimiento que experimentaron	1.86	4.57
• Excesiva dispersión de los principales centros poblados	1.00	3.83

EQUIPAMIENTO

• Escasez de servicios de atención de salud	2.86	4.29
• Escasez de áreas verdes en Rancagua	2.57	4.43
• Falta de lugares de esparcimiento y escasez de equipamiento de éstos	2.43	4.43
• Centros urbanos deteriorados	2.43	3.71

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Falta de armonía entre las nuevas construcciones y su entorno	2.20	3.00
--	------	------

VI REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

3 • Congestión vehicular en vías de la ciudad de Rancagua.

● No debe ser considerada como una congestión vehicular permanente, dado que sólo se da en calles del centro de la ciudad (Independencia, Brasil y O'Carroll) y a determinadas horas del día, en la mañana, a mediodía y a las 19.00 hrs. El resto del tiempo no existe congestión.

9 • Incendios de flora nativa.

● La máxima importancia queda demostrada en el aumento de más de un 400% de incendios forestales en relación a la temporada anterior.
● Incendios, fuerte erosión de suelos, cambio de hábitat, clima.

10 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de pueblos y ciudades.

● Es fundamental una implementación de máxima prioridad en cuanto a planificación de centros poblados.

11 • Excesiva extensión de la ciudad de Rancagua.

● La excesiva extensión de Rancagua en todos los problemas que conlleva es una variable de máxima importancia.

13 • Excesiva dispersión de los principales centros poblados.

● Porque se están utilizando amplias áreas, disminuyendo la superficie de suelo cultivable. Se deben construir edificios de altura.

14 • Contaminación del Río Cachapoal por relaves de la minería.

● Pese a labores de relave, continuamente hay desbordes que afectan las aguas fluviales. ● El Estero Coya arrastra consigo gran cantidad de material proveniente de las instalaciones de CODELCO y puede que esto

sea material de relave en alguna proporción por las características que es posible observar en el agua y éste es tributario del Río Cachapoal. ● División El Teniente no vierte sus relaves a río alguno, sino a embalses, especialmente diseñados para contenerlos en forma segura y evitando derrames. Cabe agregar que desde el año 1987 no hay ningún embalse operativo cercano a la hoya del Río Cachapoal, sino que los relaves son depositados en el Valle de Carén en la Cordillera de la Costa. Por otra parte, el Río Cachapoal, desde siempre, ha recibido los efluentes de los ríos Coya y Teniente, formados por escorrentías naturales en hoyas hidrográficas de la precordillera, las que pasan por cuerpos mineralizados, dando origen a aguas cuyo contenido de sales metálicas solubles ha quedado demostrado en el tiempo no tener efectos nocivos en los suelos, en actividades agropecuarias, ni en las cadenas tróficas del ecosistema regional. ● Máxima importancia. El 90% de riegos del cajón del Cachapoal queda aguas bajo del Embalse Coligüe. Embalse Carén está contaminando el Lago Rapel.

18 • Destrucción de la capa vegetal en zonas costeras producto de la erosión.

● El control de la erosión en zonas costeras no admite postergación.

19 • Malas características de redes viales urbanas.

● Máxima importancia para ciudad de Rancagua.

20 • Contaminación de aguas de regadío.

● Para definir objetivamente la importancia de una eventual contaminación, es básico conocer el tipo de ella, situación que no está especificada en la pregunta como así tampoco se cuenta con antecedentes para caracterizarla. Si se refiriera específicamente a efluentes de relaves de la minería, la respuesta sería aquella señalada para la variable 14. ● Porque el agua de regadío es extraída del Río Cachapoal (siete puentes y otros) que ya viene contaminada por el Estero Coya y más al oeste de la ciudad de Rancagua (en Punta de Cortés) es tributario del Cachapoal el Estero La Cadena, que lleva consigo el agua residual de Rancagua; lo que no sólo influye en regadío, sino también en el aspecto turístico, ya que este río llega al Lago Rapel, donde se realiza pesca deportiva, no faltando los campings comerciales, donde no poseen ninguna información del grado de contaminación y los efectos nocivos para la salud de aquellos que se arriesgan a nadar, que, por lo general, terminan con conjuntivitis, incluso de aquellos que practican deportes náuticos.

22 • Quemadas agrícolas indiscriminadas.

● Sobrequema, erosión.

23 • Contaminación de los cursos de agua producto de pesticidas que se usan en la agricultura.

● Se aprecian técnicas, especialmente servicios aéreos, que localizan los usos de pesticidas. En lo demás, la zona agrícola tiene sus propias descargas que no afectan la ciudad. ● Todos los pesticidas, tarde o temprano, son arrastrados por el agua hacia los ríos, y en esta región por la variedad de los cultivos se aplican en gran escala, muchos de los cuales tienen un efecto residual.

25 • Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana.

● Estas variables no inciden en forma directa como otras en el problema ambiental. Más bien su acción sería indirecta. ● La razón de ello es el tipo de construcción. Debe optarse por edificación de altura. ● Se explica por sí sola. La calidad de suelos de centros poblados de la VI Región es de I a IV, en más de un 90%.

26 • Uso de plaguicidas contaminantes en cultivos agrícolas y en huertos frutales.

● Este tipo de contaminantes es usado en gran cantidad y variedad, lo que no sólo afecta a una plaga específica, sino también a las demás especies biológicas, muchas de las cuales son el regulador biológico del ecosistema. Varias de estas sustancias tienen efecto residual que luego son arrastradas a otras áreas por los cursos de agua e incorporadas junto con los alimentos a los tejidos de otros animales. Así se incorporó el D.D.T. (ahora prohibido) que se esparció en las praderas para eliminar a la cuncunilla negra, de ahí pasó a los animales y finalmente a los tejidos del cuerpo humano a través de la ingestión de la carne y de la leche.

27 • Contaminación de cursos de agua producto de desechos provenientes de criaderos de cerdos.

● Este proceso continúa, dado que la evacuación de desechos de este tipo ocurre por el lavado de los corrales, para lo cual se requiere gran volumen de agua, que luego se escurre hacia los cauces o llega indirectamente a través de filtraciones.

28 • Destrucción de los suelos producto de desbordes de río, esteros y canales.

● Por el tipo de suelo (arcilloso), éste evita la filtración rápida y además por la topografía de terreno, el valle es plano, lo que determina el lento desplazamiento de las aguas provocando los desbordes. Cuando esto

ocurre, grandes extensiones de suelo quedan bajo una capa de lodo de espesor variable.

29 • Escasez de teléfonos en las ciudades.

● Necesidad de comunicación.

31 • Escasez de redes de agua potable.

● Escasez de agua rural, enfermedades como tifoidea, parasitarias, etc.

33 • Tala indiscriminada de flora nativa.

● Erosión futura, falta protección a suelo. ● Sigue siendo uno de los factores alarmantes que conducen a la desestabilización de los ecosistemas naturales. Mientras se siga utilizando la leña y el carbón vegetal para calefacción, la tala irá siempre en deliberado aumento; así queda demostrado en ciertos sectores donde está prohibido talar la vegetación, entonces los lugareños no vacilan en incendiar el sector y después tienen razón suficiente para "aprovechar" el verdadero cementerio de restos de árboles y arbustos quemados.

35 • Contaminación de suelos producto de relaves mineros.

● Este tipo de contaminación, producto únicamente de posibles accidentes en la conducción de relaves, podría afectar sólo pequeñas extensiones de terreno, dados los seguros y efectivos sistemas de diseño y control que dicha conducción posee, lo que permite calificarla de baja probabilidad de ocurrencia y de baja importancia. ● Si el agua utilizada en regadío viene contaminada (del Río Cachapoal), es lógico que el suelo se contamina junto a los productos de cultivo. Pero también esta forma de contaminación del suelo es apreciable por la filtración subterránea de los tranques de relave. Así quedó demostrado en las inmediaciones del Tranque Coligüe, donde las norias debieron ser suprimidas por la escasa potabilidad de las aguas producto de la lixiviación de estos minerales pesados en el suelo, fundamentalmente sales de cobre.

37 • Desaprovechamiento de relaves con alta ley de cobre.

● El aprovechamiento de relaves no es un problema ambiental sino técnico-económico. En la División El Teniente no se producen relaves con alta ley de cobre. Los actuales como antiguos relaves podrán ser procesados en la medida que se cuente con tecnologías que hagan rentable esa operación. ● Aquí no existe planta alguna de tratamiento de relaves de cobre. Incluso, expertos afirman que existen restos que contienen mejor

ley que las de la actual explotación minera. Aquí se trata de buscar valles que rellenen sin importar a nadie los daños que provocan en el aspecto ecológico.

39 • Contaminación atmosférica producto de chimenea de Caletones-El Teniente.

• Es tan nociva la acción de este factor contaminante que por la composición química de los gases liberados ha desaparecido la totalidad de la flora y, por ende, de la fauna silvestre en los sectores aledaños a las chimeneas. Pero también estos gases, esparcidos en la alta atmósfera, son desplazados conjuntamente con las masas de aire a otros sectores, donde al enfriarse se condensan formando diminutas gotitas, las que son fácilmente arrastradas y precipitadas conjuntamente con la lluvia y de ahí son llevadas a los caudales de agua (esteros, arroyos y finalmente los ríos) que los llevan a los valles, donde el agua es utilizada para satisfacer las necesidades humanas. • Las emanaciones y contaminaciones de El Teniente prácticamente no tocan para nada a Rancagua. Al parecer los trazos cordilleranos facilitan los desplazamientos a la zona metropolitana, buena causal del smog de Santiago. • Máxima relevancia para Santiago. • La baja importancia que se le atribuye a esta variable obedece al hecho de que los gases de la Fundición de Caletones son emitidos en la cordillera a una altura aproximada de 2.000 metros sobre el nivel del mar (considerando sobre elevación del penacho), lo que sumado a favorables condiciones meteorológicas y topográficas del lugar impiden su impacto en zonas pobladas o agrícolas.

41 • Contaminación atmosférica producto de gases de vehículos de locomoción colectiva y de particulares en mal estado.

• Este problema es continuo y de difícil solución, mientras la población no aprecie en su real dimensión los efectos nocivos que estos gases tienen para la salud humana. Además que las campañas de control —por su costo— son escasas. Muchas veces el vehículo está funcionando bien en el momento de la revisión técnica para obtener el permiso de circulación, pero después se olvidan de él. Pero también se debe considerar que la cantidad de vehículos va cada día en aumento, por lo que toda ciudad o área por donde circulen no escapará de la polución atmosférica derivada de la combustión incompleta de los motores de combustión interna.

43 • Contaminación por olores, producto de explotaciones pecuarias, especialmente aves y cerdos y de basurales municipales.

• La presencia de establos (criaderos) y pabellones (criaderos de pollos) y la deficiente e inadecuada evacuación de los desechos orgánicos contribu-

yen al deterioro de la calidad del aire. Así ocurre en Lo Miranda, con un criadero de pollos, en San Francisco de Mostazal, donde hay un criadero de cerdos en la ribera oeste del estero. Ambos lugares están próximos a la ciudad. • El área rural inmediata a la ciudad es el sector en que esta variable adquiere mayor importancia y lo cual se puede apreciar en forma directa.

44 • Mala recolección y disposición de desechos sólidos.

• La recolección es relativamente "óptima", pero no la disposición o depósito de los desechos, ya que la mayoría de ellos son eliminados a sectores abiertos, fuera de la ciudad, pero sin ningún tipo de tratamiento, por lo que pasan a constituir, en dicho sector, un verdadero foco infeccioso. Pero no debemos desconocer también que gran parte de ellos son lanzados a los cauces de los ríos. Así ocurre en la ribera del Río Cachapoal (como a 600 m lado oriente del puente Cachapoal), donde vacían grandes volúmenes de diversos tipos de desechos, muchos de los cuales son chatarra de talleres impregnados en aceite y otros derivados del petróleo. En el invierno sube el nivel del agua y los arrastra consigo. Así contaminan las áreas de cultivo a través de los canales y las fuentes de agua subterránea, muchas veces usada para el consumo humano en el sector rural.

45 • Mala localización de industrias en el sector urbano.

• Válido para Rancagua.

46 • Contaminación atmosférica por emanaciones de gases tóxicos, provenientes de aplicaciones de pesticidas y de procesos agroindustriales.

• No se tienen antecedentes que permitan sustentar la existencia de algún impacto significativo por contaminación de este origen. • Se conocen pocos casos, el ejemplo lo constituye la industria Chiprodal S.A. de Graneros, cuya chimenea elimina volúmenes considerables de polucionantes provenientes de la combustión del carbón. La aplicación de pesticidas —por escasa que sea— lleva consigo un riesgo ambiental, fundamentada en respuestas anteriores.

47 • Contaminación atmosférica debida a industrias.

• La más notoria en este aspecto es la Planta de Cal, ubicada en Olivar, cuyo efecto contaminante se aprecia desde el Cerro Poqui (1.821 m s.n.m.) y desde el Llivi-Llivi, desde cuya cima es apreciable la extensa masa de aire polucionado que se cuelga en la atmósfera, apareciendo como

una densa capa de smog cubriendo una extensa área del valle. La otra fuente de contaminación de ese tipo próximo a la ciudad es la Industria Chiprodal S.A. de Graneros.

50 • Contaminación marina.

• La característica agroindustrial, la baja densidad poblacional y la ausencia de entes contaminadores de las cuencas de la región permiten avalar nuestra opinión en el sentido de atribuirle baja importancia a la contaminación marina. • Variable de fácil control, dada la limitada explotación marina del litoral de la VI Región.

51 • Contaminación acústica por música en centros de esparcimiento nocturnos no autorizados.

• Válido para centro de ciudad de Rancagua.

VIA REGISTRATION

Previous Page Blank

**VII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Impor- tancia (0-5)		Impor- tancia (0-5)
1 • Erosión y pérdida de suelos agrícolas y forestales por mal manejo	4.50	39 • Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	3.38
2 • Inadecuada localización industrial en balneario de Constitución	4.38	40 • Contaminación química y bacteriológica de aguas de regadío	3.38
3 • Contaminación por olores derivados de procesos productivos, especialmente en Constitución	4.23	41 • Congestión vehicular, especialmente en calles centrales de Talca	3.33
4 • Contaminación atmosférica proveniente de actividades industriales, especialmente Celulosa de Constitución	4.23	42 • Falta de armonía en la edificación del centro de las ciudades	3.27
5 • Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana	4.17	43 • Deficiencia en la coordinación y señalización del tránsito	3.27
6 • Extinción de especies nativas por sobreexplotación	3.92	44 • Desorden en los anuncios comerciales ubicados en la vía pública	3.25
7 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	3.85	45 • Excesivo arrastre de material por los ríos	3.23
8 • Utilización del suelo no acorde con su capacidad de uso (cultivos en pendientes)	3.83	46 • Transformación del paisaje natural	3.17
9 • Descontrolada expansión de las ciudades por incumplimiento de normas de planeamiento urbano	3.82	47 • Insuficiencia en el abastecimiento del agua potable	3.15
10 • Redes viales estrechas para la densidad de vehículos existentes	3.82	48 • Contaminación de playas y balnearios	3.08
11 • Extinción de especies nativas por sobreexplotación	3.78	49 • Mala aplicación de algunos tipos de plaguicidas en la agricultura	3.00
12 • Contaminación de cursos de agua con residuos industriales y urbanos, especialmente aquellos que atraviesan las ciudades	3.77	50 • Contaminación acústica provocada por vehículos motorizados, fábricas, propaganda callejera y altoparlantes	2.85
13 • Mala localización de desagües de alcantarillado	3.77	51 • Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados, especialmente en calles centrales de Talca	2.85
14 • Deforestación y deterioro de la vegetación, especialmente por uso de leña y carbón	3.75	52 • Contaminación por olores provenientes de canales y alcantarillados que atraviesan zonas urbanas	2.77
15 • Falta de espacio en las viviendas de construcción reciente	3.75	53 • Inundaciones en áreas agrícolas y urbanas	2.77
16 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo urbano	3.73	54 • Deterioro y abandono del suelo debido a desechos posteriores a una explotación forestal	2.73
17 • Malas condiciones de equipamiento y servicios en la vivienda rural	3.70	55 • Escasez de áreas verdes	2.69
18 • Inadecuada reforestación, especialmente el monocultivo de pino insigne	3.67	56 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.67
19 • Deterioro de la edificación en adobe en sectores céntricos	3.67	57 • Malas condiciones de locales destinados a colegios	2.67
20 • Falta de seguridad para el tránsito de bicicletas	3.67	58 • Alta densidad de conejos y liebres	2.60
21 • Déficit de alcantarillado en escuelas rurales	3.64	59 • Presencia de insectos y roedores dañinos	2.60
22 • Exceso de comercio ambulante	3.62	60 • Mal acondicionamiento de ferias públicas	2.58
23 • Contaminación marina proveniente de actividades industriales de Constitución	3.58	61 • Carencia de patios en las viviendas	2.58
24 • Pérdida de terrenos agrícolas por avance de dunas en el litoral de Talca	3.58	62 • Mala calidad del agua de consumo en zonas rurales	2.58
25 • Falta de equipamiento higiénico en zonas de esparcimiento al aire libre	3.58	63 • Introducción de especies exóticas	2.55
26 • Aridez de suelos de secano	3.58	64 • Insuficiente movilización colectiva desde poblaciones retiradas al centro	2.50
27 • Falta de cuidado y destrucción de árboles, especialmente en poblaciones	3.58	65 • Falta de mantención de áreas verdes	2.50
28 • Falta de defensas fluviales	3.55	66 • Contaminación de norias en el medio rural	2.50
29 • Inadecuado acceso a las principales ciudades de la región	3.50	67 • Malas condiciones de terminales de buses y de ferrocarriles	2.31
30 • Arborización de calles con especies inadecuadas (plátano oriental)	3.50	68 • Introducción de especies exóticas (fauna)	2.20
31 • Pesca y caza indiscriminada	3.50	69 • Contaminación atmosférica por quema de hojas y basuras	1.69
32 • Deficiente estado de caminos y carreteras	3.45		
33 • Falta de lugares de recreación infantil	3.42		
34 • Escasez de viviendas urbanas	3.42		
35 • Escasez de teléfonos públicos	3.42		
36 • Mala aislación de las viviendas	3.42		
37 • Falta de higiene de locales que elaboran y venden alimentos	3.40		
38 • Falta de alcantarillado en sectores urbanos, especialmente en zonas periféricas	3.38		

Previous Page Blank

**VII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)
1 69 • Contaminación atmosférica por quema de hojas y basuras	2.54	39 48 • Contaminación de playas y balnearios
2 56 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.42	40 21 • Déficit de alcantarillado en escuelas rurales
3 64 • Insuficiente movilización colectiva desde poblaciones retiradas al centro	2.42	41 10 • Redes viales estrechas para la densidad de vehículos existentes
4 67 • Malas condiciones de terminales de buses y de ferrocarriles	2.38	42 52 • Contaminación por olores provenientes de canales y alcantarillados que atraviesan zonas urbanas
5 43 • Deficiencia en la coordinación y señalización del tránsito	2.36	43 38 • Falta de alcantarillado en sectores urbanos, especialmente en zonas periféricas
6 55 • Escasez de áreas verdes	2.31	44 34 • Escasez de viviendas urbanas
7 50 • Contaminación acústica provocada por vehículos motorizados, fábricas, propaganda callejera y altoparlantes	2.25	45 11 • Extinción de especies nativas por sobreexplotación
8 65 • Falta de mantención de áreas verdes	2.25	46 36 • Mala aislación de las viviendas
9 30 • Arborización de calles con especies inadecuadas (plátano oriental)	2.25	47 28 • Falta de defensas fluviales
10 68 • Introducción de especies exóticas (fauna)	2.20	48 63 • Introducción de especies exóticas
11 44 • Desorden en los anuncios comerciales ubicados en la vía pública	2.17	49 39 • Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias
12 47 • Insuficiencia en el abastecimiento del agua potable	2.15	50 14 • Deforestación y deterioro de la vegetación, especialmente por uso de leña y carbón
13 16 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo urbano	2.09	51 8 • Utilización del suelo no acorde con su capacidad de uso (cultivos en pendientes)
14 25 • Falta de equipamiento higiénico en zonas de esparcimiento al aire libre	2.08	52 61 • Carencia de patios en las viviendas
15 35 • Escasez de teléfonos públicos	2.08	53 3 • Contaminación por olores derivados de procesos productivos, especialmente en Constitución
16 33 • Falta de lugares de recreación infantil	2.08	54 13 • Mala localización de desagües de alcantarillado
17 29 • Inadecuado acceso a las principales ciudades de la región	2.00	55 22 • Exceso de comercio ambulante
18 37 • Falta de higiene de locales que elaboran y venden alimentos	2.00	56 23 • Contaminación marina proveniente de actividades industriales de Constitución
19 57 • Malas condiciones de locales destinados a colegios	2.00	57 46 • Transformación del paisaje natural
20 60 • Mal acondicionamiento de ferias públicas	1.92	58 7 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas
21 54 • Deterioro y abandono del suelo debido a desechos posteriores a una explotación forestal	1.91	59 1 • Erosión y pérdida de suelos agrícolas y forestales por mal manejo
22 9 • Descontrolada expansión de las ciudades por incumplimiento de normas de planeamiento urbano	1.91	60 4 • Contaminación atmosférica proveniente de actividades industriales, especialmente Celulosa de Constitución
23 59 • Presencia de insectos y roedores dañinos	1.90	61 15 • Falta de espacio en las viviendas de construcción reciente
24 58 • Alta densidad de conejos y liebres	1.90	62 31 • Pesca y caza indiscriminada
25 53 • Inundaciones en áreas agrícolas y urbanas	1.85	63 6 • Extinción de especies nativas por sobreexplotación
26 24 • Pérdida de terrenos agrícolas por avance de dunas en el litoral de Talca	1.83	64 40 • Contaminación química y bacteriológica de aguas de regadío
27 18 • Inadecuada reforestación, especialmente el monocultivo de pino insigne	1.83	65 42 • Falta de armonía en la edificación del centro de las ciudades
28 19 • Deterioro de la edificación en adobe en sectores céntricos	1.83	66 12 • Contaminación de cursos de agua con residuos industriales y urbanos, especialmente aquellos que atraviesan las ciudades
29 41 • Congestión vehicular, especialmente en calles centrales de Talca	1.83	67 26 • Aridez de suelos de secano
30 27 • Falta de cuidado y destrucción de árboles, especialmente en poblaciones	1.83	68 2 • Inadecuada localización industrial en balneario de Constitución
31 62 • Mala calidad del agua de consumo en zonas rurales	1.83	69 45 • Excesivo arrastre de material por los ríos
32 5 • Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana	1.83	
33 32 • Deficiente estado de caminos y carreteras	1.82	
34 17 • Malas condiciones de equipamiento y servicios en la vivienda rural	1.80	
35 49 • Mala aplicación de algunos tipos de plaguicidas en la agricultura	1.78	
36 51 • Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados, especialmente en calles centrales de Talca	1.77	
37 66 • Contaminación de norias en el medio rural	1.75	
38 20 • Falta de seguridad para el tránsito de bicicletas	1.75	

(*) = orden de importancia.

VII REGION

PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.

La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)		Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)	
AIRE						
• Contaminación atmosférica proveniente de actividades industriales, especialmente Celulosa de Constitución	4.23	1.46	• Inadecuada reforestación, especialmente el monocultivo de pino insigne	3.67	1.83	
• Contaminación por olores derivados de procesos productivos, especialmente en Constitución	4.23	1.54	• Falta de cuidado y destrucción de árboles, especialmente en poblaciones	3.58	1.83	
• Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados, especialmente en calles centrales de Talca	2.85	1.77	• Arborización de calles con especies inadecuadas (plátano oriental)	3.50	2.25	
• Contaminación acústica provocada por vehículos motorizados, fábricas, propaganda callejera y altoparlantes	2.85	2.25	• Mala aplicación de algunos tipos de plaguicidas en la agricultura	3.00	1.78	
• Contaminación por olores proveniente de canales y alcantarillados que atraviesan zonas urbanas	2.77	1.69	• Introducción de especies exóticas	2.55	1.64	
• Contaminación atmosférica por quema de hojas y basuras	1.69	2.54	FAUNA			
AGUA						
• Contaminación de cursos de agua con residuos industriales y urbanos, especialmente aquellos que atraviesan las ciudades	3.77	1.23	• Extinción de especies nativas por sobreexplotación	3.78	1.67	
• Contaminación marina proveniente de actividades industriales de Constitución	3.58	1.50	• Pesca y caza indiscriminada	3.50	1.42	
• Contaminación química y bacteriológica de aguas de regadío	3.38	1.38	• Alta densidad de conejos y liebres	2.60	1.90	
• Excesivo arrastre de material por los ríos	3.23	0.69	• Presencia de insectos y roedores dañinos	2.60	1.90	
• Inundaciones en áreas agrícolas y urbanas	2.77	1.85	• Introducción de especies exóticas	2.20	2.20	
• Mala calidad del agua de consumo en zonas rurales	2.58	1.83	RECURSOS NATURALES			
• Contaminación de norias en medio rural	2.50	1.75	• Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana	4.17	1.83	
TIERRA						
• Erosión y pérdida de suelos agrícolas y forestales por mal manejo	4.50	1.50	• Transformación del paisaje natural	3.17	1.50	
• Utilización del suelo no acorde con su capacidad de uso (cultivos en pendientes)	3.83	1.58	VIVIENDA Y EDIFICACION			
• Pérdida de terrenos agrícolas por avance de dunas en el litoral de Talca	3.58	1.83	• Falta de espacio en las viviendas de construcción reciente	3.75	1.42	
• Aridez de suelos de secano	3.58	1.08	• Malas condiciones de equipamiento y servicios en la vivienda rural	3.70	1.80	
• Contaminación de playas y balnearios	3.08	1.75	• Deterioro de la edificación en adobe en sectores céntricos	3.67	1.83	
• Deterioro y abandono del suelo debido a desechos posteriores a una explotación forestal	2.73	1.91	• Escasez de viviendas urbanas	3.42	1.67	
FLORA						
• Extinción de especies nativas por sobreexplotación	3.92	1.42	• Mala aislación de las viviendas	3.42	1.67	
• Deforestación y deterioro de la vegetación, especialmente por uso de leña y carbón	3.75	1.58	• Carencia de patios en las viviendas	2.58	1.58	
			INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS			
			• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	3.85	1.50	
			• Falta de seguridad para el tránsito de bicicletas	3.67	1.75	
			• Déficit de alcantarillado en escuela rurales	3.64	1.73	
			• Falta de defensas fluviales	3.55	1.64	
			• Deficiente estado de caminos y carreteras	3.45	1.82	
			• Escasez de teléfonos públicos	3.42	2.08	
			• Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	3.38	1.62	
			• Falta de alcantarillado en sectores urbanos, especialmente en zonas periféricas	3.38	1.69	
			• Deficiencia en la coordinación y señalización del tránsito	3.27	2.36	

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Insuficiencia en el abastecimiento del agua potable	3.15	2.15
• Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.67	2.42
• Insuficiente movilización colectiva desde poblaciones retiradas al centro	2.50	2.42

ESTRUCTURA INTERNA

• Inadecuada localización industrial en balneario de Constitución ...	4.38	0.92
• Descontrolada expansión de las ciudades por incumplimiento de normas de planeamiento urbano	3.82	1.91
• Redes viales estrechas para la densidad de vehículos existentes	3.82	1.73
• Mala localización de desagües de alcantarillado	3.77	1.54
• Mala planificación en el crecimiento y desarrollo urbano	3.73	2.09
• Inadecuado acceso a las principales ciudades de la región	3.50	2.00
• Congestión vehicular, especialmente en calles centrales de Talca ...	3.33	1.83

EQUIPAMIENTO

• Exceso de comercio ambulante	3.62	1.54
• Falta de equipamiento higiénico en zonas de esparcimiento al aire libre	3.58	2.08
• Falta de lugares de recreación infantil	3.42	2.08
• Falta de higiene de locales que elaboran y venden alimentos	3.40	2.00
• Escasez de áreas verdes	2.69	2.31
• Malas condiciones de locales destinados a colegios	2.67	2.00
• Mal acondicionamiento de ferias públicas	2.58	1.92
• Falta de mantención de áreas verdes	2.50	2.25
• Malas condiciones de terminales de buses y de ferrocarriles	2.31	2.38

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Falta de armonía en la edificación del centro de las ciudades	3.27	1.36
• Desorden en los anuncios comerciales ubicados en la vía pública ..	3.25	2.17

VII REGION PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.

La segunda cifra corresponde a Importancia

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
--	-----------------------	---------------------------

AIRE

• Contaminación atmosférica por quema de hojas y basuras	2.54	1.69
• Contaminación acústica provocada por vehículos motorizados, fábricas, propaganda callejera y altoparlantes	2.25	2.85
• Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados, especialmente en calles centrales de Talca	1.77	2.85
• Contaminación por olores provenientes de canales y alcantarillados que atraviesan zonas urbanas	1.69	2.77
• Contaminación por olores derivados de procesos productivos, especialmente en Constitución	1.54	4.23
• Contaminación atmosférica proveniente de actividades industriales, especialmente Celulosa de Constitución	1.46	4.23

AGUA

• Inundaciones en áreas agrícolas y urbanas	1.85	2.77
• Mala calidad del agua de consumo en zonas rurales	1.83	2.58
• Contaminación de norias en el medio rural	1.75	2.50
• Contaminación marina proveniente de actividades industriales de Constitución	1.50	3.58
• Contaminación química y bacteriológica de aguas de regadío	1.38	3.38
• Contaminación de cursos de agua con residuos industriales y urbanos, especialmente aquellos que atraviesan las ciudades	1.23	3.77
• Excesivo arrastre de material por los ríos	0.69	3.23

TIERRA

• Deterioro y abandono del suelo debido a desechos posteriores a una explotación forestal	1.91	2.73
• Pérdida de terrenos agrícolas por avance de dunas en el litoral de Talca	1.83	3.58
• Contaminación de playas y balnearios	1.75	3.08
• Utilización del suelo no acorde con su capacidad de uso (cultivos en pendientes)	1.58	3.83
• Erosión y pérdida de suelos agrícolas y forestales por mal manejo ..	1.50	4.50
• Aridez de suelos de secano	1.08	3.58

FLORA

• Arborización de calles con especies inadecuadas (plátano oriental) ..	2.25	3.50
• Falta de cuidado y destrucción de árboles, especialmente en poblaciones	1.83	3.58

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Inadecuada reforestación, especialmente el monocultivo de pino insigne	1.83	3.67
• Mala aplicación de algunos tipos de plaguicidas en la agricultura ...	1.78	3.00
• Introducción de especies exóticas	1.64	2.55
• Deforestación y deterioro de la vegetación, especialmente por uso de leña y carbón	1.58	3.75
• Extinción de especies nativas por sobreexplotación	1.42	3.92

FAUNA

• Introducción de especies exóticas	2.20	2.20
• Alta densidad de conejos y liebres	1.90	2.60
• Presencia de insectos y roedores dañinos	1.90	2.60
• Extinción de especies nativas por sobreexplotación	1.67	3.78
• Pesca y caza indiscriminada	1.42	3.50

RECURSOS NATURALES

• Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana	1.83	4.17
• Transformación del paisaje natural	1.50	3.17

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Deterioro de la edificación en adobe en sectores céntricos	1.83	3.67
• Malas condiciones de equipamiento y servicios en la vivienda rural ..	1.80	3.70
• Mala aislación de las viviendas	1.67	3.42
• Escasez de viviendas urbanas	1.67	3.42
• Carencia de patios en las viviendas	1.58	2.58
• Falta de espacio en las viviendas de construcción reciente	1.42	3.75

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.42	2.67
• Insuficiente movilización colectiva desde poblaciones retiradas al centro	2.42	2.50
• Deficiencia en la coordinación y señalización del tránsito	2.36	3.27
• Insuficiencia en el abastecimiento del agua potable	2.15	3.15
• Escasez de teléfonos públicos	2.08	3.42
• Deficiente estado de caminos y carreteras	1.82	3.45
• Falta de seguridad para el tránsito de bicicletas	1.75	3.67
• Déficit de alcantarillado en escuelas rurales	1.73	3.64

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Falta de alcantarillado en sectores urbanos, especialmente en zonas periféricas	1.69	3.38
• Falta de defensas fluviales	1.64	3.55
• Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	1.62	3.38
• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	1.50	3.85

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala planificación en el crecimiento y desarrollo urbano	2.09	3.73
• Inadecuado acceso a las principales ciudades de la región	2.00	3.50
• Descontrolada expansión de las ciudades por incumplimiento de normas de planeamiento urbano	1.91	3.82
• Congestión vehicular, especialmente en calles centrales de Talca ...	1.83	3.33
• Redes viales estrechas para la densidad de vehículos existentes ...	1.73	3.82
• Mala localización de desagües de alcantarillado	1.54	3.77
• Inadecuada localización industrial en balneario de Constitución ...	0.92	4.38

EQUIPAMIENTO

• Malas condiciones de terminales de buses y de ferrocarriles	2.38	2.31
• Escasez de áreas verdes	2.31	2.69
• Falta de mantención de áreas verdes	2.25	2.50
• Falta de lugares de recreación infantil	2.08	3.42
• Falta de equipamiento higiénico en zonas de esparcimiento al aire libre	2.08	3.58
• Falta de higiene de locales que elaboran y venden alimentos	2.00	3.40
• Malas condiciones de locales destinados a colegios	2.00	2.67
• Mal acondicionamiento de ferias públicas	1.92	2.58
• Exceso de comercio ambulante	1.54	3.62

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Desorden en los anuncios comerciales ubicados en la vía pública ...	2.17	3.25
• Falta de armonía en la edificación del centro de las ciudades	1.36	3.27

VII REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

1 • Erosión y pérdida de suelos agrícolas y forestales por mal manejo.

● La zona del secano interior está ampliamente erosionada por siembras, monocultivo (por años) y falta de reforestación, en terrenos forestados y talados. Es de difícil control, ya que la inversión en los casos recuperables es muy alta y a largo plazo, inversión que los campesinos no están dispuestos a solventar. ● Dada la vocación agrícola, es de suma importancia esta variable para el desarrollo posterior de la economía regional.

2 • Inadecuada localización industrial en balneario de Constitución.

● Efectivamente la variable es en la actualidad de difícil control, la localización está ya dada, luego sólo se puede intervenir en el control de los efectos.

3 • Contaminación por olores derivados de procesos productivos, especialmente en Constitución.

● El problema de olores ha ido disminuyendo por innovaciones en la planta.

5 • Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana.

● Mientras no existan leyes que obliguen a la construcción en altura, sobre todo en barrios antiquísimos que ocupan superficies muy grandes, es difícil de solucionar. ● La expansión urbana es de difícil control, las poblaciones definitivas ya están allí.

8 • Utilización del suelo no acorde con su capacidad de uso (cultivos en pendientes).

● En verdad, el área afectada es mínima. ● El deterioro histórico de los suelos en la zona costera y preandina obedece, entre otras razones secundarias, a la mala utilización de los suelos, con surcos en el sentido de la pendiente, cultivos en pendiente, etc., práctica que prevalece.

9 • Descontrolada expansión de las ciudades por incumplimiento de normas de planeamiento urbano.

● Es de difícil control y se puede intervenir con cierta dificultad; puesto que no bastan las regulaciones municipales, es también necesario un control efectivo, y personal, más intenso. ● No se sabe si es por falta de normas o incumplimiento de las que puedan existir.

11 • Extinción de especies nativas por sobreexplotación.

● Los datos que se entregan en el último simposio realizado por CONAF al respecto son elocuentes. ● En esta zona no es tan grave el problema. Lo que se ve es que en ninguna parte de Chile se están reponiendo las especies nativas explotadas al ritmo necesario.

12 • Contaminación de cursos de agua con residuos industriales y urbanos, especialmente aquellos que atraviesan las ciudades.

● En informaciones científicas del Departamento de Salud de la Universidad de Talca, con respecto al estero Piduco y al Río Claro, se llegó a la conclusión de que ambos cursos que atraviesan no poseen ningún uso de acuerdo a normas internacionales, dados especialmente los altos índices de contaminación bacteriológica, concentración de *Salmonella* y otros residuos.

13 • Mala localización de desagües de alcantarillado.

● Es problema no de la localización, sino que de la limpieza de éstos.

14 • Deforestación y deterioro de la vegetación, especialmente por uso de leña y carbón.

● En la zona costera y preandina de la región los niveles de destrucción de la vegetación para la leña y el carbón son excesivamente altos; incluso en la actualidad, en que el recurso es muy escaso, se usan los renovales con esa finalidad.

16 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo urbano.

● La planificación que regula el crecimiento de las ciudades es correcta y de hecho fueron planificadas nuevamente de acuerdo a los tiempos; el problema es que no se aplica y ello es fácil de regular.

17 • Malas condiciones de equipamiento y servicios en la vivienda rural.

● En trabajos realizados para las municipalidades de San Javier, Talca Retiro, Curepto y otras se verificó estadísticamente que el problema es grave y de máxima importancia, reconocido incluso por las autoridades.

21 • Déficit de alcantarillado en escuelas rurales.

- La media está alejada de la realidad; aproximadamente un 94% de los establecimientos educacionales rurales cuenta con los elementos básicos necesarios para la salud e higiene (agua, luz, alcantarillado).

22 • Exceso de comercio ambulante.

- El comercio ambulante no tiene gran importancia en los problemas ambientales de la región. • No sólo interfiere en problemas de competencia comercial y fuga en el pago de impuestos sino que impide físicamente el flujo peatonal en las arterias principales.

23 • Contaminación marina proveniente de actividades industriales de Constitución.

- Aunque sea una situación puntual la persistencia en la eliminación de desechos industriales al agua y atmósfera (¿de volumen y composición conocida?) con el tiempo los efectos serán evidentes.

24 • Pérdida de terrenos agrícolas por avance de dunas en el litoral de Talca.

- Existe un grado de avance importante, además que poco se hace para detenerlo. • Por el sentido de "propiedad privada" de empresas agroforestales transforman el paisaje omitiendo el sentido social recreacional.

26 • Aridez de suelos de secano.

- La productividad de estos suelos es bajísima, monocultivos que, naturalmente, los tornan cada año más áridos. • Uso inadecuado del suelo en zonas agroforestales aceleradas por influencia climática. • La aridez en sí no es el problema; es más bien el manejo de los suelos en esa zona.

27 Falta de cuidado y destrucción de árboles, especialmente en poblaciones.

- La solución es responsabilidad compartida, vecinos, Municipalidad. • En ciudades de poco tamaño esta variable no es tan importante.

28 • Falta de defensas fluviales.

- Durante los últimos meses, en todos los ríos de mayor importancia, el Ministerio de Obras Públicas ha procedido a instalar protección.

30 • Arborización de calles con especies inadecuadas (plátano oriental).

- El plátano oriental ya no se está plantando, incluso se han cortado algunos para cambiar por otras especies.

32 • Deficiente estado de caminos y carreteras.

- Están en ejecución importantes proyectos que dicen relación con el mantenimiento y ensanchamiento de algunas calles de la ciudad de Talca y además hay en carpeta otros proyectos de igual utilidad. • Los buenos caminos se aprecian sólo en primavera-verano; ¿qué pasa en invierno?

33 • Falta de lugares de recreación infantil.

- Más que lugares, falta implementación para la recreación.

34 • Escasez de viviendas urbanas.

- Es cuestión de ver el precio de los arriendos.

36 • Mala aislación de las viviendas.

- Prácticamente la mitad de las viviendas de la ciudad, construidas recientemente, en los últimos 20 años no poseen aislación térmica y de ruidos, perdiendo absolutamente toda intimidad familiar, que se traduce en serios problemas sociales, en especial en los sectores de ingresos medios y bajos.

38 • Falta de alcantarillado en sectores urbanos, especialmente en zonas periféricas.

- El 80% de los proyectos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional son para alcantarillados, luz, electrificación y agua potable; en la zona urbana un 1% a lo más tiene carencia de alcantarillado; la realidad es distinta y lo que pasa es que muchos no tienen el dinero para conectarse a él, pero las redes existen.

41 • Congestión vehicular, especialmente en calles centrales de Talca.

- En Chile el volumen de vehículos ha crecido independientemente de la creación o ampliación de nuevas vías. • Se considera de importancia insignificante al lado de ciudades más grandes.

45 • Excesivo arrastre de material por los ríos.

- Cuando se conozca el papel del bosque nativo en la producción de agua en la precordillera andina sólo entonces se atenuará el arrastre de material, desborde de ríos, etc.

48 • Contaminación de playas y balnearios.

- El grado de contaminación es alto, durante el verano recién pasado así fue; falta educación.
- El cambio de ponderación está determinado por el resultado del aumento de la población flotante en los diversos balnearios de la región en un número mayor a lo normalmente esperado, a la instalación de lugares de camping no autorizados por el Servicio de Salud (con permiso municipal) que no reúnen las condiciones sanitarias para su funcionamiento y a la mala disposición de basuras, tanto intradomiciliaria como final. Dichas anomalías han conllevado a un desmejoramiento de la situación ambiental en esos sectores.
- Para los efectos del desarrollo turístico regional, uno de los expertos cree de suma importancia el control de esta variable, puesto que es evidente la baja de la calidad de vida de quienes visitan, por ejemplo, el balneario de Constitución.
- Por la conducta social chilena en el uso de la playa, al abandonarla quedan basura, vidrios, plásticos y pruebas de la falta de equipamientos higiénicos.

49 • Mala aplicación de algunos tipos de plaguicida en la agricultura.

- Por la importancia de la exportación, regulación y control externos, es preciso otorgarle la relevancia debida a esta variable; además es posible de controlar, no sin un cierto grado de dificultad, de tipo operativo y práctico.

51 • Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados, especialmente en calles centrales de Talca.

- Son pocas las arterias de circulación intensa; pero en ellas se nota en verano el problema de contaminación.

52 • Contaminación por olores proveniente de canales y alcantarillados que atraviesan zonas urbanas.

- Existen en Talca dos canales que cruzan zonas densamente habitadas; por ello el experto considera de importancia la variable; sin embargo, la reconoce de control difícil.

53 • Inundaciones en áreas agrícolas y urbanas.

- Los altos índices de inundación de sectores urbanos de la ciudad y sectores agrícolas, en forma periódica, casi anual, y la información estadística e histórica manejada por el experto llevan a asignarle alta importancia al problema.

54 • Deterioro y abandono del suelo debido a desechos posteriores a una explotación forestal.

- Variable no tan importante en el sentido que se plantea, pues en el bosque exótico el suelo se repuebla rápidamente, tanto por obligación como por acción natural.

55 • Escasez de áreas verdes.

- La expansión de las ciudades ha considerado lotes de áreas verdes que cumplan el rol de pulmones de esos sectores; sin embargo, éstas no son construidas, para posteriormente cambiarle el uso del suelo y construir locales comerciales, edificios, conjuntos habitacionales, situación que es en extremo grave en las nuevas poblaciones y sectores residenciales, teniendo una tendencia a aumentar su importancia con el tiempo.

57 • Malas condiciones de locales destinados a colegios.

- En general, la normativa al respecto se cumple y es bastante estricta.
- Por uso de casas de uso familiar: las habitaciones poco iluminadas con falta de ventilación, servicios higiénicos escasos y estrechos. Falta legislación o control.

58 • Alta densidad de conejos y liebres.

- La población no es tan alta y además sirve como recurso alimentario.

60 • Mal acondicionamiento de ferias públicas.

- El experto, al conocer casi todas las de la región, señala que todas tienen un lugar constante de ubicación y cuentan con agua.

63 • Introducción de especies exóticas.

- Las especies exóticas usan en diferente forma el agua. Además son extractivas (nutrientes) y la descomposición es muy lenta.

64 • Insuficiente locomoción colectiva desde poblaciones retiradas al centro.

- Ha mejorado considerablemente en los últimos meses.

66 • Contaminación de norias en el medio rural.

- Los estudios del Ministerio de Salud y de la Universidad de Talca están a la vista.

67 • Malas condiciones de terminales de buses y de ferrocarriles.

- En realidad, analizando la situación, las condiciones de las estaciones de ferrocarriles son pésimas. • ¿En cuántas ciudades de Chile central-sur se dispone de buenos terminales durante todo el año?

WIND REGION

Previous Page 3 and

**VIII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Importancia (0-5)		Importancia (0-5)
1 • Hacinamiento en la vivienda	4.71	36 • Contaminación atmosférica por procesos industriales	3.27
2 • Erosión de suelos por mal manejo	4.60	37 • Descuido de la calidad del paisaje rural	3.15
3 • Contaminación hídrica por plantas pesqueras en el canal El Morro de Talcahuano y San Vicente	4.57	38 • Contaminación atmosférica por quemas y roces	3.14
4 • Falta de servicios o instalaciones básicas en poblaciones pobres	4.57	39 • Falta de pavimentación en aceras y calzadas	3.00
5 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas e industriales	4.57	40 • Mala calidad del paisaje urbano	2.87
6 • Contaminación por olores en Talcahuano, San Vicente y Coronel por industria de harina de pescado	4.43	41 • Descomposición por microorganismos en aguas estancadas	2.79
7 • Fealdad del canal El Morro de Talcahuano	4.43	42 • Contaminación atmosférica por chimeneas de hospital base de Los Angeles	2.75
8 • Contaminación de playas y balnearios por residuos líquidos	4.43	43 • Contaminación atmosférica provocada por chimeneas de calefacción	2.67
9 • Contaminación marina de la bahía de Concepción y alrededores, y de ríos, producto de descargas de aguas servidas e industriales	4.40	44 • Contaminación acústica en áreas urbanas	2.67
10 • Captura de mariscos en períodos de veda	4.40	45 • Deterioro de suelos por disposición de desechos sólidos	2.58
11 • Contaminación bacteriológica y química de ríos, especialmente el Bío-Bío	4.33	46 • Escasez de vías peatonales	2.46
12 • Falta de planificación del desarrollo urbano	4.23	47 • Exceso de animales domésticos en la vivienda	2.45
13 • Tala indiscriminada de bosque nativos o introducidos	4.21	48 • Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados en áreas urbanas	2.33
14 • Inadecuados sistemas de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos	4.14	49 • Contaminación por olores provenientes de aguas estancadas	2.29
15 • Contaminación del litoral costero	4.14		
16 • Eutroficación y contaminación de lagunas, especialmente en alrededores de Concepción	4.07		
17 • Contaminación de ríos y bahías por industria maderera, especialmente en Río Bío-Bío, Bahía Columo y Golfo de Arauco	4.00		
18 • Reforestación con sólo una especie (<i>Pinus radiata</i>)	4.00		
19 • Mala proyección y deficiente estado de caminos y carreteras, producto de la explotación forestal	4.00		
20 • Arrastre permanente de sedimentos de los ríos	3.87		
21 • Deterioro de suelos por quemas	3.80		
22 • Inapropiadas características de redes viales urbanas	3.80		
23 • Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	3.73		
24 • Falta de equipamiento turístico	3.64		
25 • Mala calidad del agua potable, especialmente en invierno	3.60		
26 • Mala planificación de vías vehiculares en relación a las peatonales	3.58		
27 • Contaminación química y biológica de alimentos provenientes del mar	3.57		
28 • Contaminación de las aguas por procesos agrícolas, especialmente productos químicos usados en ellos	3.57		
29 • Inapropiadas características de construcción de la vivienda en relación a los factores climáticos de la zona	3.54		
30 • Contaminación por olores provocada por actividad industrial, especialmente casos de la C.M.P.C. en Laja e industria del carbón en Lota	3.53		
31 • Presencia de insectos molestos por proximidad de basurales a zonas habitadas	3.50		
32 • Mal estado de redes de alcantarillado en Concepción	3.50		
33 • Contaminación por olores provenientes de basurales en Lota y Coronel	3.44		
34 • Escasez de esparcimiento en el interior y periferia de las ciudades	3.43		
35 • Contaminación visual del paisaje	3.29		

Previous Page Blank

**VIII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)
1 33	Contaminación por olores proveniente de basurales en Lota y Coronel	2.56
2 45	Deterioro de suelos por disposición de desechos sólidos	2.42
3 39	Falta de pavimentación en aceras y calzadas	2.40
4 32	Mal estado de redes de alcantarillado en Concepción	2.31
5 35	Contaminación visual del paisaje	2.29
6 19	Mala proyección y deficiente estado de caminos y carreteras, producto de la explotación forestal	2.27
7 25	Mala calidad del agua potable, especialmente en invierno	2.27
8 42	Contaminación atmosférica por chimeneas de hospital base de Los Angeles	2.25
9 46	Escasez de vías peatonales	2.25
10 31	Presencia de insectos molestos por proximidad de basurales a zonas habitadas	2.21
11 13	Tala indiscriminada de bosques nativos e introducidos	2.21
12 18	Reforestación con sólo una especie (<i>Pinus radiata</i>)	2.20
13 26	Mala planificación de vías vehiculares en relación a las peatonales	2.17
14 4	Falta de servicios e instalaciones básicas en poblaciones pobres	2.15
15 34	Escasez de esparcimiento en el interior y periferia de las ciudades	2.14
16 6	Contaminación por olores en Talcahuano, San Vicente y Coronel por industrias de harina de pescado	2.14
17 23	Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	2.14
18 38	Contaminación atmosférica por quemas y roces	2.14
19 24	Falta de equipamiento turístico	2.14
20 5	Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas e industriales	2.14
21 48	Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados en áreas urbanas	2.13
22 16	Eutroficación y contaminación de lagunas, especialmente en alrededores de Concepción	2.13
23 21	Deterioro de suelos por quemas	2.13
24 14	Inadecuados sistemas de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos	2.07
25 3	Contaminación hídrica por plantas pesqueras en el canal El Morro de Talcahuano y San Vicente	2.07
26 40	Mala calidad del paisaje urbano	2.07
27 7	Fealdad del canal El Morro de Talcahuano	2.07
28 17	Contaminación de ríos y bahías por industria maderera, especialmente en Río Bío-Bío, Bahía Coliumo y Golfo de Arauco	2.00
29 12	Falta de planificación del desarrollo urbano	2.00
30 43	Contaminación atmosférica provocada por chimeneas de calefacción	2.00
31 30	Contaminación por olores provocada por actividad industrial, especialmente casos de la C.M.P.C. en Laja e industria del carbón en Lota	1.93
32 44	Contaminación acústica en áreas urbanas	1.93
33 49	Contaminación por olores provenientes de aguas estancadas	1.93
34 10	Captura de mariscos en períodos de veda	1.87
35 22	Inapropiadas características de redes viales urbanas	1.87
36 1	Hacinamiento en la vivienda	1.85
37 37	Descuido de la calidad del paisaje rural	1.85
38 29	Inapropiadas características de construcción de la vivienda en relación a los factores climáticos de la zona	1.83
39 11	Contaminación bacteriológica y química de ríos, especialmente el Bío-Bío	1.80
40 9	Contaminación marina de la bahía de Concepción y alrededores, y de ríos, producto de descargas de aguas servidas e industriales	1.80
41 36	Contaminación atmosférica por procesos industriales	1.80
42 2	Erosion de suelos por mal manejo	1.73
43 8	Contaminación de playas y balnearios por residuos líquidos	1.71
44 41	Descomposición por microorganismos en aguas estancadas	1.69
45 47	Exceso de animales domésticos en la vivienda	1.64
46 15	Contaminación del litoral costero	1.50
47 27	Contaminación química y biológica de alimentos provenientes del mar	1.36
48 20	Arrastre permanente de sedimentos de los ríos	1.33
49 28	Contaminación de las aguas por procesos agrícolas, especialmente productos químicos usados en ellos	1.29

(*) = orden de importancia.

VIII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)		Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE					
• Contaminación por olores en Talcahuano, San Vicente y Coronel por industria de harina de pescado	4.43	2.14	• Deterioro de suelos por quemas	3.80	2.13
• Contaminación por olores provocada por actividad industrial, especialmente casos de la C.M.P.C. en Laja e industria del carbón en Lota	3.53	1.93	• Deterioro de suelos por disposición de desechos sólidos	2.58	2.42
• Contaminación por olores provenientes de basurales en Lota y Coronel	3.44	2.56	FLORA		
• Contaminación atmosférica por procesos industriales	3.27	1.80	• Tala indiscriminada de bosques nativos e introducidos	4.21	2.21
• Contaminación atmosférica por quemas y roces	3.14	2.14	• Reforestación con sólo una especie (<i>Pinus radiata</i>)	4.00	2.20
• Contaminación atmosférica por chimeneas de hospital base de Los Angeles	2.75	2.25	FAUNA		
• Contaminación acústica en áreas urbanas	2.67	1.93	• Captura de mariscos en períodos de veda	4.40	1.87
• Contaminación atmosférica provocada por chimeneas de calefacción	2.67	2.00	• Presencia de insectos molestos por proximidad de basurales a zonas habitadas	3.50	2.21
• Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados en áreas urbanas	2.33	2.13	• Exceso de animales domésticos en la vivienda	2.45	1.64
• Contaminación por olores proveniente de aguas estancadas	2.29	1.93	VIVIENDA Y EDIFICACION		
AGUA					
• Contaminación hídrica por plantas pesqueras en el canal El Moiro de Talcahuano y San Vicente	4.57	2.07	• Hacinamiento en la vivienda	4.71	1.85
• Contaminación marina de la bahía de Concepción y alrededores, y de ríos, producto de descargas de aguas servidas e industriales	4.40	1.80	• Falta de servicios e instalaciones básicas en poblaciones pobres	4.57	2.15
• Contaminación bacteriológica y química de ríos, especialmente el Bío-Bío	4.33	1.80	• Inapropiadas características de construcción de la vivienda en relación a los factores climáticos de la zona	3.54	1.83
• Contaminación del litoral costero	4.14	1.50	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS		
• Eutroficación y contaminación de lagunas, especialmente en alrededores de Concepción	4.07	2.13	• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas e industriales	4.57	2.14
• Contaminación de ríos y bahías por industria maderera, especialmente en Río Bío-Bío, Bahía Columo y Golfo de Arauco	4.00	2.00	• Inadecuados sistemas de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos	4.14	2.07
• Arrastre permanente de sedimentos de los ríos	3.87	1.33	• Mala proyección y deficiente estado de caminos y carreteras, producto de la explotación forestal	4.00	2.27
• Mala calidad del agua potable, especialmente en invierno	3.60	2.27	• Inapropiadas características de redes viales urbanas	3.80	1.87
• Contaminación de las aguas por procesos agrícolas, especialmente productos químicos usados en ellos	3.57	1.29	• Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	3.73	2.14
• Contaminación química y biológica de alimentos provenientes del mar	3.57	1.36	• Mal estado de redes de alcantarillado en Concepción	3.50	2.31
• Descomposición por microorganismos en aguas estancadas	2.79	1.69	• Falta de pavimentación en aceras y calzadas	3.00	2.40
TIERRA					
• Erosión de suelos por mal manejo	4.60	1.73	• Escasez de vías peatonales	2.46	2.25
• Contaminación de playas y balnearios por residuos líquidos	4.43	1.71	ESTRUCTURA INTERNA		
			• Falta de planificación del desarrollo urbano	4.23	2.00
			• Mala planificación de vías vehiculares en relación a las peatonales ..	3.58	2.17

VIII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.
 La segunda cifra corresponde a Importancia

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
EQUIPAMIENTO		
• Falta de equipamiento turístico	3.64	2.14
• Escasez de esparcimiento en el interior y periferia de las ciudades ..	3.43	2.14

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Fealdad del canal El Morro de Talcahuano	4.43	2.07
• Contaminación visual del paisaje ..	3.29	2.29
• Descuido de la calidad del paisaje rural	3.15	1.85
• Mala calidad del paisaje urbano ..	2.87	2.07

AIRE

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Contaminación por olores provenientes de basurales en Lota y Coronel	2.56	3.44
• Contaminación atmosférica por chimeneas de hospital base de Los Angeles	2.25	2.75
• Contaminación por olores en Talcahuano, San Vicente y Coronel por industria de harina de pescado	2.14	4.43
• Contaminación atmosférica por quemas y roces	2.14	3.14
• Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados en áreas urbanas	2.13	2.33
• Contaminación atmosférica provocada por chimeneas de calefacción	2.00	2.67
• Contaminación por olores provocada por actividad industrial, especialmente casos de la C.M.P.C. en Laja e industria del carbón en Lota	1.93	3.53
• Contaminación por olores provenientes de aguas estancadas	1.93	2.29
• Contaminación acústica en áreas urbanas	1.93	2.67
• Contaminación atmosférica por procesos industriales	1.80	3.27

AGUA

• Mala calidad del agua potable, especialmente en invierno	2.27	3.60
• Eutroficación y contaminación de lagunas, especialmente en alrededores de Concepción	2.13	4.07
• Contaminación hídrica por plantas pesqueras en el canal El Morro de Talcahuano y San Vicente	2.07	4.57
• Contaminación de ríos y bahías por industria maderera, especialmente en Río Bío-Bío, Bahía Coliumo y Golfo de Arauco	2.00	4.00
• Contaminación bacteriológica y química de ríos, especialmente el Bío-Bío	1.80	4.33
• Contaminación marina de la bahía de Concepción y alrededores, y de ríos, producto de descargas de aguas servidas e industriales	1.80	4.40
• Descomposición por microorganismos en aguas estancadas	1.69	2.79
• Contaminación del litoral costero	1.50	4.14
• Contaminación química y biológica de alimentos provenientes del mar	1.36	3.57
• Arrastre permanente de sedimentos de los ríos	1.33	3.87
• Contaminación de las aguas por procesos agrícolas, especialmente productos químicos usados en ellos	1.29	3.57

TIERRA

• Deterioro de suelos por disposición de desechos sólidos	2.42	2.58
• Deterioro de suelos por quemas	2.13	3.80

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Erosión de suelos por mal manejo	1.73	4.60
• Contaminación de playas y balnearios por residuos líquidos	1.71	4.43

FLORA

• Tala indiscriminada de bosques nativos e introducidos	2.21	4.21
• Reforestación con sólo una especie (<i>Pinus radiata</i>)	2.20	4.00

FAUNA

• Presencia de insectos molestos por proximidad de basurales a zonas habitadas	2.21	3.50
• Captura de mariscos en períodos de veda	1.87	4.40
• Exceso de animales domésticos en la vivienda	1.64	2.45

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Falta de servicios e instalaciones básicas en poblaciones pobres	2.15	4.57
• Hacinamiento en la vivienda	1.85	4.71
• Inapropiadas características de construcción de la vivienda en relación a los factores climáticos de la zona	1.83	3.54

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Falta de pavimentación en aceras y calzadas	2.40	3.00
• Mal estado de redes de alcantarillado en Concepción	2.31	3.50
• Mala proyección y deficiente estado de caminos y carreteras, producto de la explotación forestal	2.27	4.00
• Escasez de vías peatonales	2.25	2.46
• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas e industriales	2.14	4.57
• Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	2.14	3.73
• Inadecuados sistemas de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos	2.07	4.14
• Inapropiadas características de redes viales urbanas	1.87	3.80

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala planificación de vías vehiculares en relación e las peatonales ..	2.17	3.58
• Falta de planificación del desarrollo urbano	2.00	4.23

EQUIPAMIENTO

• Falta de equipamiento turístico	2.14	3.64
• Escasez de esparcimiento en el interior y periferia de las ciudades ..	2.14	3.43

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Contaminación visual del paisaje	2.29	3.29
• Fealdad del canal El Morro de Talcahuano	2.07	4.43
• Mala calidad del paisaje urbano	2.07	2.87
• Descuido de la calidad del paisaje rural	1.85	3.15

VIII REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según Importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rojos (●).

3 • Contaminación hídrica por plantas pesqueras en el canal El Morro de Talcahuano y San Vicente.

● El control es fácil, pues el emisario tiene origen conocido y las empresas pueden solventar el costo de la descontaminación

6 • Contaminación por olores en Talcahuano, San Vicente y Coronel por industria de harina de pescado.

● Las fuentes contaminantes están identificadas y la descontaminación tiene un costo que no afectará la situación económica de las empresas.

9 • Contaminación marina de la bahía de Concepción y alrededores, y de ríos, producto de descargas de aguas servidas e industriales.

● El costo puede ser asumido por los contaminadores, empresas florecientes. ● Muchas industrias instaladas con anterioridad no tienen sistema de tratamiento. Existe en algunos casos una presión del vecindario para exigir sistemas de tratamiento a las industrias o empresas. La defensa de éstas es que fue autorizada su instalación en áreas urbanas industriales y que la construcción de viviendas en estas zonas no las inhabilita en su actual ubicación.

10 • Captura de mariscos en períodos de veda.

● Existen zonas costeras con "mínima vigilancia". Se transportan masas de mariscos hacia centros de exportación y de consumo en sectores y locales de expendio de alimento. En ambas situaciones no hay control, mayoritariamente porque los hechos ocurren en avanzadas horas del día o inicio de la noche. Los "usuarios consumidores" se complacen en degustar algo prohibido.

12 • Falta de planificación del desarrollo urbano.

● Como ejemplo, Concepción es la antítesis de desarrollo urbano planificado. Los terremotos y el clima han hecho de las suyas y el hombre poco

ha hecho por revertir los daños o planificar el futuro. ● Existen planos reguladores que han sido aprobados después de largos trámites en diferentes ministerios. Por petición o mecanismos manejados por oficinas de municipalidades, SERVIU, etc., suelen "por supuestas necesidades" alterarse los originales siguiendo una tramitación legal oficial. No se consultan juntas de vecinos, organismos planificadores no oficiales, universidades, expertos y otros. Los motivos son perfectamente fundamentados y suelen tener una base de índole personal con algún beneficio de personas o grupo. Por ejemplo, en la Villa San Pedro (Concepción) se alteró el plano regulador original destinándose a viviendas, áreas verdes o zonas destinadas a hospitales, correos u otros. Esto es imponderable en sus resultados finales. Los lugares se sobrepueblan con problemas de calzadas, veredas, excesos de carga de alcantarillas, desagues de lluvia, rotura de pavimentos, etc. Esto ha ocurrido en diferentes áreas de la ciudad de Concepción, Talcahuano y otras.

13 • Tala indiscriminada de bosques nativos o introducidos.

● El bosque nativo en la VIII Región tiene una abundancia relativa baja. De aquí que la tala que se efectúa sobre él adquiere una gran importancia desde el punto de vista del impacto ambiental.

15 • Contaminación del litoral costero.

● Esta contaminación no se ha demostrado en forma fehaciente. ● Litoral costero de la VIII Región es amplio y su nivel de contaminación se concentra en desembocadura de ríos y bahías con puertos y/o industrias, de manera que su amplitud posee aún capacidad de purificación relativa que permite su estudio en detalle y profundidad suficientes que logren establecer las medidas de control y saneamiento futuros, tanto a mediano como a largo plazo, por lo que su estado actual se considera de importancia moderada.

16 • Eutroficación y contaminación de lagunas, especialmente en alrededores de Concepción.

● Los resultados de estudios sobre la materia en algunas lagunas determinan causas y formulan soluciones, a la vez que son extrapolables a otras lagunas de características similares que no poseen estudios. Se sabe lo que hay que hacer, faltando la decisión de implementar las medidas de descontaminación y control. Por lo tanto se considera de importancia moderada.

17 • Contaminación de ríos y bahías por industria maderera, especialmente en Río Bío-Bío, Bahía Coliumo y Golfo de Arauco.

• La creación, construcción e instalación de diversas industrias, manufactureras, químicas a lo largo del camino Concepción-Coronel-Lota aporta una mayor carga de desechos sólidos, líquidos industriales y de servicios a la zona costera. Algunas empresas han tratado de instalar sistemas de tratamiento de "contaminación" por sedimentos-particulados que ha aumentado y altera totalmente los lechos receptores.

18 • Reforestación con sólo una especie (*Pinus radiata*).

• Efectivamente la reforestación con una sola especie puede ser causa de desastres ecológicos importantes si no se toman las medidas oportunas para evitarlos. En este caso, y a partir del año 1988, se inicia el reemplazo del pino insigne por especies del género *Eucalyptus* y otras coníferas. Otra forma utilizada para disminuir los riesgos del monocultivo es aumentar al máximo la variabilidad genética de la especie. En la década del 70 se inició un programa de mejoramiento genético que persigue, entre otros, el fin de evitar los inconvenientes del monocultivo. • La reforestación con una sola especie es una variable de máxima importancia, ya que aumenta las posibilidades de los problemas de un monocultivo. Además de ocupar tierras que podrían ser utilizadas por otras especies de igual o mejor rendimiento económico, sin considerar a la problemática relacionada con la conservación de hábitat y especies.

19 • Mala proyección y deficiente estado de caminos y carreteras, producto de la explotación forestal.

• Los caminos de la región sufren un alto deterioro por la actividad forestal, debido al alto tonelaje de los vehículos utilizados. Esto trae problemas a los otros usuarios de los caminos (deterioros de vehículos, tarifas más elevadas) y además las ciudades y pueblos que dependen de sus vías de acceso de estos caminos pierden ventajas económicas compartidas para sus productos y el turismo.

20 • Arrastre permanente de sedimentos de los ríos.

• El arrastre de sedimentos en los ríos y afluentes es cada vez mayor por desmontes de áreas con vegetación autóctona para obtener leña para "calefacción doméstica" e industrias, ejemplo: panaderías, etc. Una inspección ocular en el Bío-Bío, Andalién y esteros diversos marca un estado de contaminación por sedimentos-particulados que han aumentado y altera totalmente los lechos receptores.

21 • Deterioro de suelos por quemas.

• Falta de legislación e información en relación al tema. Las quemas controladas en países desarrollados prácticamente no causan deterioros al suelo.

22 • Inapropiadas características de redes viales urbanas.

• El desarrollo explosivo que se ha producido en la VIII Región afecta principalmente la ciudad de Concepción. Este desarrollo, manifestado a través del aumento del parque automotriz y de la gran actividad exportadora del sector forestal, ha producido una situación crítica en algunos sectores de Concepción en ciertos momentos del día. Leemos semanalmente de accidentes ocasionados por la gran densidad vehicular en vías inadecuadas y sin mantención. En los años venideros deberá aumentarse el parque de los vehículos de transporte en alrededor de 3 veces, para hacer frente a las necesidades que demandará el sector forestal. En ese momento, a menos se tomen hoy las medidas que se requieren con urgencia, la situación de crisis será difícil de resolver.

24 • Falta de equipamiento turístico.

• Los empresarios de equipamiento turístico sólo ven el negocio a corto plazo, y regulan los precios que les interesan. Una buena iniciativa se convierte en un lunar, porque no se ha planificado adecuadamente. Ej. Concepción tiene diversos empresarios que venden "pollo asado", que se cocina en el centro de áreas urbanas pobladas, contaminando con humos y olores a los vecinos. Se les exigió a uno de éstos (reclamos de personas de mejores ingresos) que se elevara la chimenea para llevar el "olor a pollo asado" a zonas de menos ingresos (más hambre). No hay un adecuado control sanitario.

25 • Mala calidad del agua potable, especialmente en invierno.

• Sólo se utiliza la mitad de los filtros en la planta Mochita. El agua del Bío-Bío tiene una DBO > 100, lo que requiere una "cloración" mayor. Se produce un funcionamiento molecular de muchos contaminantes, generando productos solubles de "menor tamaño", moléculas que escapan a los procesos de floculación, sedimentación y filtración. Esto se observa en vasijas con agua reposadas por varios días en que aparece un gran sedimento.

27 • Contaminación química y biológica de alimentos provenientes del mar.

• Sólo son puntuales.

30 • Contaminación por olores provocada por actividad industrial, especialmente casos de la CMPC en Laja e industria del carbón en Lota.

- La fuente contaminadora está identificada y la descontaminación tiene un costo que no afectará la situación económica de las empresas. • Ha llegado a límites desagradables a zonas muy distantes de los puntos de contaminación por gases: Motivo: 1) Zonas de Coronel-Lota han incrementado la construcción de industrias relacionadas con productos marinos. 2) Las Municipalidades han exigido aumentar la altura de las chimeneas, aunque recientemente se ha indicado que esta exigencia es sólo temporal.

32 • Mal estado de redes de alcantarillado en Concepción.

- Serios problemas higiénicos y otros, incluso en verano.

36 • Contaminación atmosférica por procesos industriales.

- Importancia. Número reducido de empresas que no cumplan con normas. Autoridades tienen poder para corregir situación.

38 • Contaminación atmosférica por quemas y roces.

- Autorizadas por Carabineros-CONAF. No hay conciencia o falta una adecuada información al agricultor sobre el daño al entorno y destrucción de la biomasa del suelo por efecto del calor. Hay más agricultura en años recientes y un incremento en las quemas, y se requiere una educación al agricultor.

39 • Falta de pavimentación en aceras y calzadas.

- Los sectores más desposeídos de Concepción (Freire al norte; Tucapel al oriente; poniente de P. de Valdivia) son un "desastre". Faltan pavimentos en muchas calles y veredas.

40 • Mala calidad del paisaje urbano.

- Al vivir en esta ciudad (Concepción) se ve y siente la mala calidad del paisaje urbano. Es lamentable el estado urbanístico y su proyección.

41 • Descomposición por microorganismos en aguas estancadas.

- En zonas urbanas y sus áreas marginales muchas alcantarillas o industrias no bien instaladas emiten aguas que producen daño a las zonas. Se requiere un plan como el utilizado en USA en épocas pasadas, vale decir, se solicitó a la

población denuncias de puntos conflictivos. Las multas aplicadas a los sancionados van en parte al denunciante. Si el denunciante mintió o dio información falsa debe pagar el importe de una multa equivalente. Se logró establecer un número considerable de puntos conflictivos.

43 • Contaminación atmosférica provocada por chimeneas de calefacción.

- Es una situación puntual en la región y que puede ser solucionada también puntualmente.

44 • Contaminación acústica en áreas urbanas.

- La contaminación acústica en la VIII Región es baja y no adquiere los índices de una gran unidad. • Se ha autorizado para diferentes pueblos y ciudades en años recientes la instalación de discotecas y lugares de entretenimiento social. Los abusos en "decibeles" y "horas de funcionamiento" sobrepasan cualquier límite. Aun en pueblos pequeños la apacibilidad y tranquilidad se ven alteradas, en algunos casos (Tucapel, por ejemplo), día a día hasta las 2 a 3 de la mañana con ruidos musicales que llegan a cuadras del lugar sin que autoridad policial intervenga. Esto también ocurre en Concepción en el camino a Santa Juana (km-7), en que juicios iniciados por particulares contra estos locales ruidosos son favorables a los empresarios de estos últimos. El ruido ha abarcado a buses y micros de recorrido urbano, provinciales e interprovinciales. Ni las gerencias de estas empresas, ni los inspectores, ni la policía, tienen control sobre esta situación; al menos así parece. Los conductores de las máquinas tienen la autorización, o bien se toman el derecho, de utilizar los equipos sonoros previamente instalados o bien llevan radiorreceptores o caseteras y tocan la música de su agrado con volúmenes estruendosos, de modo que no se permite una conversación entre pasajeros o simplemente el viaje largo termina con dolor de cabeza, cansancio, tensión e irritación. Debe existir un reglamento para regular esto y, de existir, debe cumplirse.

45 • Deterioro de suelos por disposición de desechos sólidos.

- Los suelos, que generalmente son utilizados para desechos sólidos, son de mala calidad y sin aptitud agrícola. Muchos de estos lugares son utilizados posteriormente para suelos urbanos.

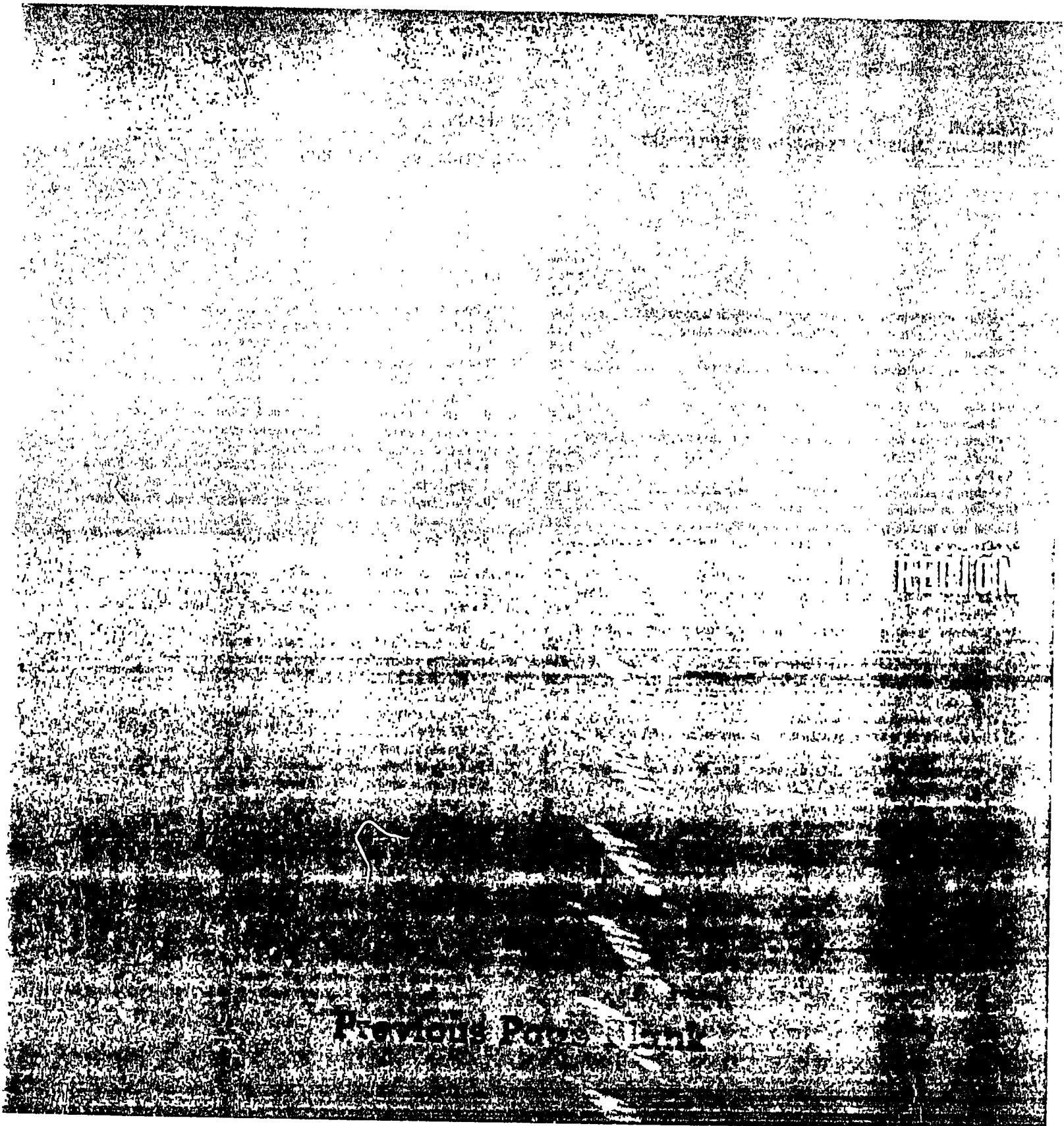
47 • Exceso de animales domésticos en la vivienda.

- Falta un control sobre el gran número de animales sueltos, vagos en las calles y áreas verdes. En los prados verdes se observa permanentemente la

presencia de vacunos y equinos sin que autoridad alguna intervenga. Es necesario eliminar la gran cantidad de perros y gatos.

48 • Contaminación atmosférica provocada por vehículos motorizados en áreas urbanas.

- Mediciones no han detectado contaminación.



Previous Page

REVISION

**IX REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Importancia (0-5)
1 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Temuco ..	4.50
2 • Empobrecimiento del suelo producto de sobreexplotación	4.38
3 • Erosión por mal uso del suelo	4.38
4 • Explotación irracional y destrucción del bosque nativo	4.29
5 • Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña	4.29
6 • Reforestación con monocultivos, particularmente con <i>Pinus radiata</i> y especies afines	4.15
7 • Contaminación de ríos por aguas servidas y desechos agrícolas, especialmente en Río Cautín	4.14
8 • Pesca indiscriminada y caza clandestina	4.07
9 • Peligro de extinción de fauna silvestre terrestre y acuática	4.00
10 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos	3.93
11 • Mal uso y falta de conservación del recurso hídrico	3.92
12 • Contaminación de lagos por aguas servidas, especialmente Lago Villarrica ..	3.86
13 • Ausencia de obras de riego	3.77
14 • Erosión y desertificación, producto de la deforestación	3.77
15 • Embancamientos permanentes en el Río Imperial, Lago Budi y Lago Villarrica ..	3.58
16 • Incendios forestales producto de quemados de pastizales, especialmente en verano	3.57
17 • Aumento de dunas en zonas costeras	3.54
18 • Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura	3.54
19 • Mal estado de caminos	3.50
20 • Deficiente suministro de energía eléctrica	3.33
21 • Destrucción de la fauna, especialmente de aves, producto del mal uso de plaguicidas ..	3.23
22 • Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico ..	3.17
23 • Deficiente suministro de redes de alcantarillado	3.08
24 • Sobreexplotación de fauna marina	2.85
25 • Falta de canalización de cursos de aguas	2.75
26 • Deficiente suministro de agua potable	2.69
27 • Introducción de especies dañinas (fauna) para el medio	2.55
28 • Contaminación atmosférica en Temuco, producto de sistemas de calefacción en base a leña	2.29
29 • Contaminación atmosférica en Temuco producida por vehículos motorizados	2.29
30 • Contaminación acústica en la ciudad de Temuco	2.21
31 • Inundaciones de caminos	2.15

**IX REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)
1 31 • Inundaciones de caminos	2.46
2 26 • Deficiente suministro de agua potable	2.38
3 30 • Contaminación acústica en la ciudad de Temuco	2.36
4 13 • Ausencia de obras de riego	2.31
5 29 • Contaminación atmosférica en Temuco producida por vehículos motorizados	2.29
6 10 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos	2.29
7 27 • Introducción de especies dañinas (fauna) para el medio	2.27
8 25 • Falta de canalización de cursos de aguas ..	2.25
9 21 • Destrucción de la fauna, especialmente de aves, producto del mal uso de plaguicidas ..	2.23
10 22 • Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico	2.17
11 6 • Reforestación con monocultivos, particularmente con <i>Pinus radiata</i> y especies afines	2.15
12 24 • Sobreexplotación de fauna marina	2.08
13 23 • Deficiente suministro de redes de alcantarillado	2.08
14 1 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Temuco	2.07
15 18 • Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura	2.00
16 14 • Erosión y desertificación, producto de la deforestación	2.00
17 11 • Mal uso y falta de conservación del recurso hídrico	2.00
18 19 • Mal estado de caminos	1.93
19 15 • Embancamientos permanentes en el Río Imperial, Lago Budi y Lago Villarrica	1.92
20 3 • Erosión por mal uso del suelo	1.92
21 17 • Aumento de dunas en zonas costeras	1.92
22 20 • Deficiente suministro de energía eléctrica	1.92
23 16 • Incendios forestales producto de quemados de pastizales, especialmente en verano	1.86
24 28 • Contaminación atmosférica en Temuco, producto de sistemas de calefacción en base a leña	1.86
25 9 • Peligro de extinción de fauna silvestre terrestre y acuática	1.86
26 12 • Contaminación de lagos por aguas servidas, especialmente Lago Villarrica	1.79
27 8 • Pesca indiscriminada y caza clandestina	1.79
28 2 • Empobrecimiento del suelo producto de sobreexplotación	1.77
29 4 • Explotación irracional y destrucción del bosque nativo	1.71
30 5 • Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña	1.64
31 7 • Contaminación de ríos por aguas servidas y desechos agrícolas, especialmente en Río Cautín	1.57

(*) = orden de importancia.

IX REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE		
• Contaminación atmosférica en Temuco, producto de sistemas de calefacción en base a leña	2.29	1.86
• Contaminación atmosférica en Temuco producida por vehículos motorizados	2.29	2.29
• Contaminación acústica en la ciudad de Temuco	2.21	2.36

AGUA		
• Contaminación de ríos por aguas servidas y desechos agrícolas, especialmente en Río Cautín	4.14	1.57
• Mal uso y falta de conservación del recurso hídrico	3.92	2.00
• Contaminación de lagos por aguas servidas, especialmente Lago Villarrica	3.86	1.79
• Embancamientos permanentes en el Río Imperial, Lago Budi y Lago Villarrica	3.58	1.92
• Inundaciones de caminos	2.15	2.46

TIERRA		
• Erosión por mal uso del suelo	4.38	1.92
• Empobrecimiento del suelo producto de sobreexplotación	4.38	1.77
• Erosión y desertificación, producto de la deforestación	3.77	2.00
• Aumento de dunas en zonas costeras	3.54	1.92

FAUNA		
• Pesca indiscriminada y caza clandestina	4.07	1.79
• Peligro de extinción de fauna silvestre terrestre y acuática	4.00	1.86
• Destrucción de la fauna, especialmente de aves, producto del mal uso de plaguicidas	3.23	2.23
• Sobreexplotación de fauna marina	2.85	3.54
• Introducción de especies dañinas (fauna) para el medio	2.55	2.27

FLORA		
• Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña	4.29	1.64
• Explotación irracional y destrucción del bosque nativo	4.29	1.71
• Reforestación con monocultivos, particularmente con <i>Pinus radiata</i> y especies afines	4.15	2.15

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Incendios forestales producto de quemas de pastizales, especialmente en verano	3.57	1.86
• Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura	3.54	2.00

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos ...	3.93	2.29
• Ausencia de obras de regadío	3.77	2.31
• Mal estado de caminos	3.50	1.93
• Deficiente suministro de energía eléctrica	3.33	1.92
• Deficiente suministro de redes de alcantarillado	3.08	2.08
• Falta de canalización de cursos de aguas	2.75	2.25
• Deficiente suministro de agua potable	2.69	2.38

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Temuco	4.50	2.07
• Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico	3.17	2.17

**IX REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.**

La segunda cifra corresponde a Importancia

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
AIRE		
• Contaminación acústica en la ciudad de Temuco	2.36	2.21
• Contaminación atmosférica en Temuco producida por vehículos motorizados	2.29	2.29
• Contaminación atmosférica en Temuco, producto de sistemas de calefacción en base a leña	1.86	2.29

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
AGUA		
• Inundaciones de caminos	2.46	2.15
• Mal uso y falta de conservación del recurso hídrico	2.00	3.92
• Embancamientos permanentes en el Río Imperial, Lago Budi y Lago Villarrica	1.92	3.58
• Contaminación de lagos por aguas servidas, especialmente Lago Villarrica	1.79	3.86
• Contaminación de ríos por aguas servidas y desechos agrícolas, especialmente en Río Cautín	1.57	4.14

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
TIERRA		
• Erosión y desertificación producto de la deforestación	2.00	3.77
• Aumento de dunas en zonas costeras	1.92	3.54
• Erosión por mal uso del suelo	1.92	4.38
• Empobrecimiento del suelo producto de sobreexplotación	1.77	4.38

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
FAUNA		
• Introducción de especies dañinas (fauna) para el medio	2.27	2.55
• Destrucción de la fauna, especialmente de aves, producto del mal uso de plaguicidas	2.23	3.23
• Sobreexplotación de fauna marina	2.08	2.85
• Peligro de extinción de fauna silvestre terrestre y acuática	1.86	4.00
• Pesca indiscriminada y caza clandestina	1.79	4.07

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
FLORA		
• Reforestación con monocultivos, particularmente con <i>Pinus radiata</i> y especies afines	2.15	4.15
• Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura	2.00	3.54
• Incendios forestales producto de quemadas de pastizales, especialmente en verano	1.86	3.57

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Explotación irracional y destrucción del bosque nativo	1.71	4.29
• Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña	1.64	4.29

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS		
• Deficiente suministro de agua potable	2.38	2.69
• Ausencia de obras de riego	2.31	3.77
• Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos ...	2.29	3.93
• Falta de canalización de cursos de aguas	2.25	2.75
• Deficiente suministro de redes de alcantarillado	2.08	3.08
• Mal estado de caminos	1.93	3.50
• Deficiente suministro de energía eléctrica	1.92	3.33

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
ESTRUCTURA INTERNA		
• Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico	2.17	3.17
• Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Temuco	2.07	4.50

IX REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

1 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Temuco.

● Planos de Temuco indican que la ciudad no presenta una buena planificación; en su crecimiento existe una serie de industrias insertas en medio de centros habitacionales.

2 • Empobrecimiento del suelo producto de sobreexplotación.

● No hay ninguna posibilidad de intervenir ni existe legislación. ● El empobrecimiento del suelo debido a la sobreexplotación en Malleco es de máxima importancia, siendo Malleco un tercio de la IX Región. En Cautín la ponderación en este aspecto es de baja importancia.

3 • Erosión por mal uso del suelo.

● En la IX Región existen muchas áreas en que hay erosión por mal uso del suelo, especialmente en Malleco, áreas costeras habitadas por mapuches. ● No hay ninguna posibilidad de intervenir ni existe legislación.

5 • Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña.

● El bosque es un recurso natural renovable. Hoy se está plantando anualmente una superficie mayor de la que se tala. El manejo del bosque y la implantación de programas dendroenergéticos permitiría ampliar el uso de leña. Lo importante es el control de la contaminación producto de la combustión, por medio de filtros y estufas o calderas de mejor diseño.

6 • Reforestación con monocultivos, particularmente con *Pinus radiata* y especies afines.

● En cuanto al control, no se ha experimentado con especies distintas a las actuales ni se ha intentado la plantación de bosques mixtos (especies alóctonas con nativas), o el manejo de renales de especies nativas, sino

que en este caso se opta por su supresión para ingresar las especies extranjeras.

7 • Contaminación de ríos por aguas servidas y desechos agrícolas, especialmente en Río Cautín.

● Variable localizada en algunos estrechos puntos geográficos regionales. ● Los ríos de la región son altamente contaminados por las aguas servidas provenientes de las ciudades adyacentes, que desembocan en ellos, especialmente el río Cautín, siendo menor la contaminación debida a desechos agrícolas.

8 • Pesca indiscriminada y caza clandestina.

● Considerar que la pesca y la caza indiscriminada es una variable de segunda importancia regional es un error grave de apreciación. Es una actividad localizada, los recursos naturales no son manejados, muchas personas y familias viven de esa explotación irracional, porque no tienen otra alternativa, pues en su gran mayoría campesinos no tienen acceso a los ecosistemas, o éstos están agotados, suelo, bosque, recursos pesqueros costeros, que sí son las grandes variables de problemas ambientales de la región. El control es muy difícil si no hay cambios de política, de estructura social, hacia el conocimiento de lo que es la educación ambiental, etc.

9 • Peligro de extinción de fauna silvestre terrestre y acuática.

● Es un gran problema que no surge ante muchas autoridades y académicos, pues la extinción conlleva la destrucción de la vida, algo que las personas no siempre consideramos en nuestro análisis. Para muchos es más importante la producción económica que la existencia de un vulgar insecto, pero... ¿qué se le puede dejar de herencia a las generaciones futuras? : ¿Un buen medio económico en base a la explotación irresponsable de los recursos naturales o un buen medio ambiente para sustentar un buen medio económico?

10 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos.

● En Río Cautín existen sistemas de eliminación de desechos sólidos muy deficientes. Esto se repite en otros lugares. ● Las basuras de los centros urbanos de la región se depositan en vertederos aceptables. En cuanto a los desechos de excretas, la región no cuenta con plantas de tratamiento de aguas, salvo la ciudad de Pucón. ● Problema de infraestructura que afecta al ambiente. Actualmente la capacidad de purificación del ambiente resiste

la carga. En las situaciones urbanas donde no hay alcantarillado el problema sí que subsiste, pero es posible de intervenir creando nuevas situaciones políticas de apoyo a los más marginados.

11 • Mal uso y falta de conservación del recurso hídrico.

● Es un problema de cultura; se piensa que el agua dulce dura eternamente y se la despilfarra en goteos incesantes en los domicilios y redes de grifos de incendios, que aparte de aumentar el importe de la boleta respectiva es una pérdida innecesaria del líquido. También influye una educación tecnológica más práctica en donde elementos de grifería pueden ser inculcados para hacer las reparaciones del caso por los propios habitantes de una vivienda.

12 • Contaminación de lagos por aguas servidas, especialmente Lago Villarrica.

● El problema es "inflado" por el fenómeno turístico estacional, lo que es políticamente manejado por intereses creados (Lican Ray) o explotado por la prensa sensacionalista regional.

13 • Ausencia de obras de riego.

● Además, las obras de riego, para beneficiar grandes explotaciones agrícolas de unos pocos propietarios en nada benefician, por razones de impedimento físico, a la gran mayoría de los campesinos mapuches que viven en los cerros de la Cordillera de la Costa; por lo tanto, es un problema político-económico disfrazado de problema ambiental. Esta variable no debe ser considerada en este estudio. ● Actualmente se están implementando proyectos de riego en la región, la que, además, se beneficia por su pluviometría. ● Un equivalente al 60% de la tierra arable es susceptible de ser regada. Se pueden, por lo tanto, establecer praderas permanentes de alta producción que permitan el funcionamiento de un ecosistema que permite construir fertilidad de suelo.

14 • Erosión y desertificación, producto de la deforestación.

● El corte indiscriminado de los bosques ha llevado a semidesertificación, especialmente en áreas costeras.

15 • Embancamientos permanentes en el Río Imperial, Lago Budi y Lago Villarrica.

● Para el Lago Budi y Río Imperial ya no hay solución; el Lago Villarrica es profundo y el problema se soluciona indirectamente al atacar otras

variables. ● El Lago Villarrica no se embanca. ● En el caso puntual del Budi, parece ser sólo un problema de ingeniería definitiva con descarga entubada u otro sistema que de paso posibilite un mejor aprovechamiento de ese lago; por ejemplo, como puerto interior para embarcaciones de mediano y pequeño calado.

16 • Incendios forestales producto de quemas de pastizales, especialmente en verano.

● La quema de pastizales se realiza en otoño, no en verano. Es la práctica de "quema del rastrojo". Eso es autorizado por las oficinas respectivas. El gran agricultor, que generalmente tiene bosques, solicita esa autorización. El pequeño campesino cuando hace quema no pide permiso, pues no tiene bosques.

17 • Aumento de dunas en zonas costeras.

● Las dunas van en incremento. Actualmente cubrieron el área y se desistió de la ruta caminera costera de Puerto Saavedra al sur.

18 • Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura.

● Su uso debe estar limitado a lo necesario. En Chile el uso de plaguicidas ha aumentado notablemente y manejado por personas sin cultura agrícola. Los residuos y envases se lavan en los cursos de agua utilizados para diluirlos y posteriormente los envases quedan tirados en el campo o son usados para mantener alimentos. ● No hay antecedentes científicos de los plaguicidas utilizados en la IX Región; se requiere un estudio serio. ● El costo de los plaguicidas hace poco factible su uso indiscriminado. ● Variable de máxima importancia por la incidencia en el equilibrio ecológico y alternación insospechada del medio biótico y el control natural.

19 • Mal estado de caminos.

● Mal estado de caminos, especialmente en invierno. ● En sectores rurales se visualizan mejoras de los caminos rurales. Sigue siendo muy importante, ya que la región presenta 5.000 kilómetros de caminos de tierra. ● En el medio rural esta variable es de máxima importancia; evita la emigración a las ciudades básicamente en la etapa de educación infantil.

20 • Deficiente suministro de energía eléctrica.

● Quien vive en la ciudad, poblados o villorrios, dispone de un excelente servicio eléctrico, no así la mayor parte de los habitantes rurales. ● La

energía eléctrica a nivel rural y los caminos inciden en levantar el nivel de la población rural, crea un mayor bienestar y evita la emigración a las ciudades con todas sus secuelas en la etapa de educación de la población infantil.

21 • Destrucción de la fauna, especialmente de aves, producto del mal uso de plaguicidas.

● El problema existe, pero es puntual y se relaciona con pocos productos, cuyo uso podría proibirse en la mayoría de los casos. ● Tiene máxima importancia. La destrucción de la fauna por plaguicidas incide en el equilibrio ecológico y el control de plagas a nivel rural.

22 • Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico.

● No parece que se hayan hecho muchas obras civiles en zonas de riesgo volcánico. Aún no son suficientes para usar turísticamente el recurso.

23 • Deficiente suministro de redes de alcantarillado.

● En la región la cobertura de alcantarillado es alta.

24 • Sobreexplotación de fauna marina.

● La sobreexplotación de la fauna marina afecta a algunas especies. ● Han disminuido las tallas y abundancia de las capturas en los estuarios de la IX Región. ● De gran importancia para un litoral regional de 300 km y aproximadamente 800 familias marginales que viven de la pesca y aprovechamiento de los recursos. El control implica programas de desarrollo sostenido a integrar de 10-15 años ininterrumpidos.

27 • Introducción de especies dañinas (fauna) para el medio.

● Muy importante dada la condición de insularidad de nuestro país y las desventajas competitivas de nuestra fauna y flora nativa ante los invasores. Quienes le den baja ponderación viven en un palacio de cristal y no han visto los campos de los campesinos mapuches cubiertos por *Ulex*, zarzas, etc. El control es muy difícil, dados los costos, riesgos ambientales, al pensar en el uso de plaguicidas. Tal vez la educación ambiental. ● La introducción de fauna está sujeta a un estricto control.

28 • Contaminación atmosférica en Temuco, producto de sistemas de calefacción en base a leña.

● La oferta de leña es la alternativa más barata aún en la ciudad, e incluso las estufas de combustión lenta cada vez en creciente uso emiten gran cantidad de humo. Ya se observan en los árboles de paseos públicos evidencias de daño. Al producirse las primeras lluvias después de unos días (una semana, por ejemplo) éstas precipitan agentes contaminantes que decoloran las telas de los paraguas como el efecto del hipoclorito de sodio. Al llegar a la ciudad que presenta un desnivel de unos 50 metros bajo los distintos puntos de acceso, en el invierno, es posible observar una densa capa de humo que la cubre, como también ya es notorio en la ciudad de Villarrica. ● Es un problema estacional (otoño-invierno) que no irrita los ojos (al menos no se escuchan las quejas). La circulación de las corrientes de aire limpia rápidamente el aire temucano. ● El control, sólo la naturaleza. Eso explica por qué es fácil de controlar. ● Debe considerarse en la ponderación de importancia y control de esta variable el resultado del juego entre el humo producido por la calefacción a leña versus la acción del viento y de la lluvia, propios de la ciudad de Temuco, en su dispersión.

29 • Contaminación en Temuco producida por vehículos motorizados.

● Debe considerarse el resultado del juego entre la contaminación versus la acción del viento y de la lluvia, propios de la ciudad de Temuco, en su dispersión.

31 • Inundaciones de caminos.

● Es un problema localizado producto de la obstinación del hombre de ubicarse en lugares poco adecuados.

X REGION

Previous Page Blank

**X REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Impor- tancia (0-5)		Impor- tancia (0-5)
1 • Irracional explotación y destrucción de bosques nativos	4.62	35 • Presencia de polilla del brote del pino insigne	3.50
2 • Sobreexplotación de fauna marina (peces, crustáceos y moluscos), especialmente por parte de barcos-factorías	4.42	36 • Destrucción de suelos por quemas descontroladas	3.50
3 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	4.42	37 • Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos de la región	3.48
4 • Peligro de extinción de especies marinas	4.39	38 • Contaminación de playas	3.47
5 • Contaminación de ríos por aguas servidas y residuos industriales	4.39	39 • Escasez de fauna producto de la modificación del paisaje, especialmente por reforestación	3.46
6 • Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña, especialmente especies forestales nativas	4.38	40 • Introducción de especies que desplazan a la fauna nativa	3.46
7 • Contaminación de lagos por aguas servidas y residuos industriales, especialmente el Lago Lanquihue	4.31	41 • Mal uso de suelos que tienen aptitud forestal o ganadera, por ser destinados a la agricultura	3.43
8 • Mala localización de basurales, especialmente en Puerto Montt	4.19	42 • Mal estado de áreas verdes y arborización de calles	3.43
9 • Sobreexplotación y extinción de praderas marinas, especialmente de alga gracilaria	4.16	43 • Falta de iluminación pública en zonas marginales	3.42
10 • Mala calidad de las viviendas, especialmente en barrios pobres	4.15	44 • Falta de espacios cubiertos para actividades recreativas y educacionales principalmente	3.41
11 • Inundaciones en la ciudad de Valdivia	4.14	45 • Caza ilegal del pudú	3.41
12 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos, especialmente en Puerto Montt, Ancud y localidades vecinas a Osorno	4.04	46 • Insuficiencia en el abastecimiento de agua potable	3.40
13 • Falta y malas condiciones del sistema de alcantarillado, especialmente en poblaciones marginales	3.93	47 • Plaga de ratones en áreas cercanas a zonas urbanas de la región y en la isla de Chiloé	3.39
14 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	3.93	48 • Lejanía y dificultad para acceder a centros de salud y educación en zonas rurales	3.38
15 • Rápida colonización del arbusto espinillo en áreas sin bosque nativo, especialmente en la isla de Chiloé	3.90	49 • Exceso de arrastre de sedimentos y embancamiento de ríos	3.34
16 • Destrucción de vegetación por quemas descontroladas	3.87	50 • Inadecuado control de incendios	3.33
17 • Existencia de poblaciones marginales en las ciudades	3.83	51 • Introducción de especies salmonídeas con efectos depredadores	3.33
18 • Contaminación marina por desechos de aguas servidas	3.79	52 • Inadecuada localización de viviendas en Ancud, en zonas proclives a inundaciones	3.29
19 • Falta de leña en la isla de Chiloé	3.79	53 • Falta de energía eléctrica en zonas rurales	3.26
20 • Escasa reforestación	3.77	54 • Contaminación de moluscos por Marea Roja en zona del Seno de Reloncaví y Estuario	3.21
21 • Pesca indiscriminada en ríos y lagos	3.76	55 • Excesiva acidez de los suelos	3.19
22 • Reforestación con monocultivos, especialmente de pino insigne	3.75	56 • Contaminación atmosférica por quemas, especialmente en verano	3.13
23 • Contaminación marina por derrames de combustibles de embarcaciones pequeñas en las cercanías de la isla Tenglo	3.74	57 • Pérdida de praderas y tierras agrícolas por mal manejo, especialmente por plantaciones forestales	3.08
24 • Contaminación marina en la bahía de Corral	3.70	58 • Malas condiciones e inapropiados sistemas de redes de evacuación de aguas lluvias	3.07
25 • Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura	3.69	59 • Falta de aseo público	3.07
26 • Erosión de terrenos cercanos a ríos	3.69	60 • Diseño urbano no adecuado a la topografía de la zona	3.04
27 • Empobrecimiento de praderas naturales por sobrepastoreo en la isla de Chiloé	3.65	61 • Falta de madera para la construcción en la isla de Chiloé	3.00
28 • Falta de infraestructura y mal estado de balnearios	3.64	62 • Existencia de aguas estancadas y pantanos en zonas urbanas	2.96
29 • Falta de pavimentación en calzadas y aceras, especialmente en barrios pobres	3.56	63 • Disminución del caudal del río Chamiza, por construcción de Central Canutillar	2.93
30 • Pérdida y escasez de áreas verdes en la ciudad de Osorno	3.56	64 • Mal estado de carreteras y lentitud en las faenas de reparación	2.93
31 • Erosión del suelo por mal manejo de actividades de extracción agrícola y forestales	3.54	65 • Mala planificación de caminos y carreteras	2.86
32 • Pérdidas de terrenos agrícolas por proliferación de malezas como el chacar	3.52	66 • Población excesiva de perros vagos en las calles	2.64
33 • Presencia de insectos molestos (tábanos, abeja "chaqueta amarilla", tijereta)	3.50	67 • Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	2.57
34 • Inapropiadas características de construcción de viviendas sociales en relación a los factores climáticos de la zona	3.50	68 • Plagas de moscas en la isla de Chiloé	2.57

**X REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

	Impor- tancia (0-5)	(*)	Con- trol (0-3)
69 • Inundaciones permanentes en terrenos de pastoreo por baja del nivel del terreno	2.44	1 66 • Población excesiva de perros vagos en las calles	2.78
70 • Inundaciones provocadas por desbordamientos de ríos	2.38	2 59 • Falta de aseo público	2.56
71 • Contaminación del agua potable, especialmente en zonas rurales	2.37	3 8 • Mala localización de basurales, especialmente en Puerto Montt	2.55
72 • Contaminación por olores producto de actividades industriales, especialmente pesqueras	2.32	4 42 • Mal estado de áreas verdes y arborización de calles	2.41
73 • Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña	2.03	5 50 • Inadecuado control de incendios	2.38
74 • Mal manejo del recurso agua para fines de riego	2.00	12 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos, especialmente en Puerto Montt, Ancud y localidades vecinas a Osorno	2.35
75 • Contaminación acústica en las ciudades	1.94	7 44 • Falta de espacios cubiertos para actividades recreativas y educacionales principalmente	2.28
76 • Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados	1.77	8 20 • Escasa reforestación	2.27
77 • Contaminación atmosférica producto de procesos químicos usados en la industria maderera	1.67	9 30 • Pérdida y escasez de áreas verdes en la ciudad de Osorno	2.24
		10 65 • Mala planificación de caminos y carreteras	2.21
		11 52 • Inadecuada localización de viviendas en Ancud, en zonas propicias a inundaciones	2.20
		12 28 • Falta de infraestructura y mal estado de balnearios	2.19
		13 64 • Mal estado de carreteras y lentitud en las faenas de reparación	2.16
		14 56 • Contaminación atmosférica por quemaduras, especialmente en verano	2.13
		15 43 • Falta de iluminación pública en zonas marginales	2.12
		16 14 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	2.11
		17 60 • Diseño urbano no adecuado a la topografía de la zona	2.09
		18 23 • Contaminación marina por derrames de combustibles de embarcaciones pequeñas en las cercanías de la isla Tenglo	2.05
		19 34 • Inapropiadas características de construcción de viviendas sociales en relación a los factores climáticos de la zona	2.04
		20 46 • Insuficiencia en el abastecimiento de agua potable	2.04
		21 72 • Contaminación por olores producto de actividades industriales, especialmente pesqueras	2.00
		22 77 • Contaminación atmosférica producto de procesos químicos usados en la industria maderera	1.96
		23 71 • Contaminación del agua potable, especialmente en zonas rurales	1.96
		24 76 • Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados	1.96
		25 62 • Existencia de aguas estancadas y pantanos en zonas urbanas	1.96
		26 53 • Falta de energía eléctrica en zonas rurales	1.96
		27 58 • Malas condiciones e inapropiados sistemas de redes de evacuación de aguas lluvias	1.93
		28 29 • Falta de pavimentación en calzadas y aceras, especialmente en barrios pobres	1.93
		29 16 • Destrucción de vegetación por quemaduras descontroladas	1.93
		30 17 • Existencia de poblaciones marginales en las ciudades	1.93
		31 68 • Plagas de moscas en la isla de Chiloé	1.91
		32 74 • Mal manejo del recurso agua para fines de riego	1.91
		33 57 • Pérdida de praderas y tierras agrícolas por mal manejo, especialmente por plantaciones forestales	1.88
		34 48 • Lejanía y dificultad para acceder a centros de salud y educación en zonas rurales	1.88

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)	
35 32 • Pérdidas de terrenos agrícolas por proliferación de malezas como el chacai	1.87	68 39 • Escasez de fauna producto de la modificación del paisaje, especialmente por reforestación	1.56
36 3 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	1.87	69 6 • Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña, especialmente especies forestales nativas	1.55
37 41 • Mal uso de suelos que tienen aptitud forestal o ganadera, por ser destinados a la agricultura	1.86	70 18 • Contaminación marina por desechos de aguas servidas	1.55
38 38 • Contaminación de playas	1.86	71 70 • Inundaciones provocadas por desbordes de ríos	1.54
39 37 • Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos de la región	1.85	72 45 • Caza ilegal del pudú	1.53
40 2 • Sobreexplotación de fauna marina (peces, crustáceos y moluscos), especialmente por parte de barcos-factorías	1.85	73 63 • Disminución del caudal del río Chamiza, por construcción de Central Canutillar	1.43
41 10 • Mala calidad de las viviendas, especialmente en barrios pobres	1.85	74 73 • Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña	1.41
42 13 • Falta y malas condiciones del sistema de alcantarillado, especialmente en poblaciones marginales	1.83	75 11 • Inundaciones en la ciudad de Valdivia	1.41
43 31 • Erosión del suelo por mal manejo de actividades de extracción agrícola y forestal	1.81	76 69 • Inundaciones permanentes en terrenos de pastoreo por baja del nivel del terreno	0.88
44 7 • Contaminación de lagos por aguas servidas y residuos industriales, especialmente el lago Llanquihue	1.81	77 54 • Contaminación de moluscos por Marea Roja en zona del Seno de Reloncaví y Estuario	0.42
45 25 • Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura	1.81		
46 22 • Reforestación con monocultivos, especialmente de pino insigne	1.81		
47 55 • Excesiva acidez de los suelos	1.80		
48 75 • Contaminación acústica en las ciudades	1.79		
49 47 • Plaga de ratones en áreas cercanas a zonas urbanas de la región y en la isla de Chiloé	1.77		
50 5 • Contaminación de ríos por aguas servidas y residuos industriales	1.77		
51 61 • Falta de madera para la construcción en la isla de Chiloé	1.76		
52 67 • Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	1.76		
53 27 • Empobrecimiento de praderas naturales por sobrepastoreo en la isla de Chiloé	1.75		
54 19 • Falta de leña en la isla de Chiloé	1.74		
55 36 • Destrucción de suelos por quemadas descontroladas	1.73		
56 26 • Erosión de terrenos cercanos a ríos	1.73		
57 51 • Introducción de especies salmonídeas con efectos depredadores	1.71		
58 49 • Exceso de arrastre de sedimentos y embancamientos de ríos	1.69		
59 4 • Peligro de extinción de especies marinas	1.68		
60 35 • Presencia de polilla del brote del pino insigne	1.65		
61 24 • Contaminación marina en la bahía de Corral	1.65		
62 9 • Sobreexplotación y extinción de praderas marinas, especialmente de alga gracilaria	1.64		
63 21 • Pesca indiscriminada en ríos y lagos	1.64		
64 40 • Introducción de especies que desplazan a la fauna nativa	1.63		
65 15 • Rápida colonización del arbusto espinillo en áreas sin bosque nativo, especialmente en la isla de Chiloé	1.60		
66 1 • Irracional explotación y destrucción de bosques nativos	1.59		
67 33 • Presencia de insectos molestos (tábanos, abeja "chaqueta amarilla", tijereta)	1.57		

(*) = orden de importancia.

X REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE		
• Contaminación atmosférica por quemas, especialmente en verano ..	3.13	2.13
• Contaminación por olores producto de actividades industriales, especialmente pesqueras	2.32	2.00
• Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña	2.03	1.41
• Contaminación acústica en las ciudades	1.94	1.79
• Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados ..	1.77	1.96
• Contaminación atmosférica producto de procesos químicos usados en la industria maderera	1.67	1.96

AGUA

• Contaminación de ríos por aguas servidas y residuos industriales ..	4.39	1.77
• Contaminación de lagos por aguas servidas y residuos industriales, especialmente el Lago Llanquihue	4.31	1.81
• Inundaciones en la ciudad de Valdivia	4.14	1.41
• Contaminación marina por desechos de aguas servidas	3.79	1.55
• Contaminación marina por derrames de combustibles de embarcaciones pequeñas en las cercanías de la isla Tenglo	3.74	2.05
• Contaminación marina en la bahía de Corral	3.70	1.65
• Exceso de arrastre de sedimentos y embancamiento de ríos	3.34	1.69
• Existencia de aguas estancadas y pantanos en zonas urbanas	2.96	1.96
• Disminución del caudal del río Chamiza, por construcción de Central Canutillar	2.93	1.43
• Inundaciones permanentes en terrenos de pastoreo por baja del nivel del terreno	2.44	0.88
• Inundaciones provocadas por desbordes de ríos	2.38	1.54
• Contaminación del agua potable, especialmente en zonas rurales ..	2.37	1.96
• Mal manejo del recurso agua para fines de riego	2.00	1.91

TIERRA

• Erosión de terrenos cercanos a ríos	3.69	1.73
• Empobrecimiento de praderas naturales por sobrepastoreo en la isla de Chiloé	3.65	1.75
• Erosión del suelo por mal manejo de actividades de extracción agrícola y forestales	3.54	1.81
• Pérdidas de terrenos agrícolas por proliferación de malezas como el chacai	3.52	1.87
• Destrucción de suelos por quemas descontroladas	3.50	1.73
• Contaminación de playas	3.47	1.86

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Mal uso de suelos que tienen aptitud forestal o ganadera, por ser destinados a la agricultura	3.43	1.86
• Excesiva acidez de los suelos	3.19	1.80

FAUNA

• Sobreexplotación de fauna marina (peces, crustáceos y moluscos), especialmente por parte de barcos-factorías	4.42	1.85
• Peligro de extinción de especies marinas	4.39	1.68
• Pesca indiscriminada en ríos y lagos	3.76	1.64
• Presencia de polilla del brote del pino insigne	3.50	1.65
• Presencia de insectos molestos (tábanos, abeja "chaqueta amarilla", tijereta)	3.50	1.57
• Escasez de fauna producto de la modificación del paisaje, especialmente por reforestación	3.46	1.56
• Introducción de especies que desplazan a la fauna nativa	3.46	1.63
• Caza ilegal del pudú	3.41	1.53
• Plaga de ratones en áreas cercanas a zonas urbanas de la región y en la isla de Chiloé	3.39	1.77
• Introducción de especies salmonídeas con efectos depredadores	3.33	1.71
• Contaminación de moluscos por Marea Roja en zona del Seno del Reloncaví y Estuario	3.21	0.42
• Población excesiva de perros vagos en las calles	2.64	2.78
• Plagas de moscas en isla de Chiloé	2.57	1.91

FLORA

• Irracional explotación y destrucción de bosques nativos	4.62	1.59
• Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña, especialmente especies forestales nativas	4.38	1.55
• Sobreexplotación y extinción de praderas marinas, especialmente de alga gracilaria	4.16	1.64
• Rápida colonización del arbusto espinillo en áreas sin bosque nativo, especialmente en la isla de Chiloé	3.90	1.60
• Destrucción de vegetación por quemas descontroladas	3.87	1.93
• Falta de leña en la isla de Chiloé	3.79	1.74
• Escasa reforestación	3.77	2.27
• Reforestación con monocultivos, especialmente de pino insigne ..	3.75	1.81
• Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura	3.69	1.81

RECURSOS NATURALES

• Pérdida de praderas y tierras agrícolas por mal manejo, especialmente por plantaciones forestales	3.08	1.88
• Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	2.57	1.76

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
VIVIENDA Y EDIFICACION		
• Mala calidad de las viviendas, especialmente en barrios pobres	4.15	1.85
• Inapropiadas características de construcción de viviendas sociales en relación a los factores climáticos de la zona	3.50	2.04
• Falta de madera para la construcción en la isla de Chiloé	3.00	1.76

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	4.42	1.87
• Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos, especialmente en Puerto Montt, Ancud y localidades vecinas a Osorno	4.04	2.35
• Falta y malas condiciones del sistema de alcantarillado especial- mente en poblaciones marginales	3.93	1.83
• Falta de infraestructura y mal estado de balnearios	3.64	2.19
• Falta de pavimentación en calzados y aceras, especialmente en barrios pobres	3.56	1.93
• Falta de iluminación pública en zonas marginales	3.42	2.12
• Insuficiencia en el abastecimiento de agua potable	3.40	2.04
• Inadecuado control de incendios	3.33	2.38
• Falta de energía eléctrica en zonas rurales	3.26	1.96
• Falta de aseo público	3.07	2.56
• Malas condiciones e inapropiados sistemas de redes de evacuación de aguas lluvias	3.07	1.93
• Mal estado de carreteras y lentitud en las faneas de reparación	2.93	2.16

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala localización de basurales, especialmente en Puerto Montt	4.19	2.55
• Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	3.93	2.11
• Existencia de poblaciones marginales en las ciudades	3.83	1.93
• Lejanía y dificultad para acceder a centros de salud y educación en zonas rurales	3.38	1.88
• Inadecuada localización de viviendas en Ancud, en zonas proclives a inundaciones	3.29	2.20
• Diseño urbano no adecuado a la topografía de la zona	3.04	2.09
• Mala planificación de caminos y carreteras	2.86	2.21

EQUIPAMIENTO

• Pérdida y escasez de áreas verdes en la ciudad de Osorno	3.56	2.24
--	------	------

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Mal estado de áreas verdes y arborización de calles	3.43	2.41
• Falta de espacios cubiertos para actividades recreativas y educacio- nales principalmente	3.41	2.28

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos de la región	3.48	1.85
---	------	------

X REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.

La segunda cifra corresponde a Importancia

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)		Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
AIRE					
• Contaminación atmosférica por quemas, especialmente en verano ..	2.13	3.13			
• Contaminación por olores producto de actividades industriales, especialmente pesqueras	2.00	2.32			
• Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados ..	1.96	1.77			
• Contaminación atmosférica producto de procesos químicos usados en la industria maderera	1.96	1.67			
• Contaminación acústica en las ciudades	1.79	1.94			
• Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña	1.41	2.03			
AGUA					
• Contaminación marina por derrames de combustibles de embarcaciones pequeñas en las cercanías de la isla Tenglo	2.05	3.74			
• Existencia de aguas estancadas y pantanos en zonas urbanas	1.96	2.96			
• Contaminación del agua potable, especialmente en zonas rurales ..	1.96	2.37			
• Mal manejo del recurso agua para fines de riego	1.91	2.00			
• Contaminación de lagos por aguas servidas y residuos industriales, especialmente el Lago Lanquihue ..	1.81	4.31			
• Contaminación de ríos por aguas servidas y residuos industriales ..	1.77	4.39			
• Exceso de arrastre de sedimentos y embancamiento de ríos	1.69	3.34			
• Contaminación marina en la bahía de Corral	1.65	3.70			
• Contaminación marina por desechos de aguas servidas	1.55	3.79			
• Inundaciones provocados por desbordos de ríos	1.54	2.38			
• Disminución del caudal del Río Chamiza, por construcción de Central Canutillar	1.43	2.93			
• Inundaciones en la ciudad de Valdivia	1.41	4.14			
• Inundaciones permanentes en terrenos de pastoreo por baja del nivel del terreno	0.88	2.44			
TIERRA					
• Pérdidas de terrenos agrícolas por proliferación de malezas como el chacai	1.87	3.52			
• Contaminación de playas	1.86	3.47			
• Mal uso de suelos que tienen aptitud forestal o ganadera, por ser destinados a la agricultura	1.86	3.43			
• Erosión del suelo por mal manejo de actividades de extracción agrícola y forestales	1.81	3.54			
• Excesiva acidez de los suelos	1.80	3.19			
• Empobrecimiento de praderas naturales por sobrepastoreo en la isla de Chiloé	1.75	3.65			
			• Erosión de terrenos cercanos a ríos	1.73	3.69
			• Destrucción de suelos por quemas descontroladas	1.73	3.50
FAUNA					
			• Población excesiva de perros vagos en las calles	2.78	2.64
			• Plegas de moscas en la isla de Chiloé	1.91	2.57
			• Sobreexplotación de fauna marina (peces, crustáceos y moluscos), especialmente por parte de barcos factorías ..	1.85	4.42
			• Plaga de ratones en áreas cercanas a zonas urbanas de la región y en la isla de Chiloé ..	1.77	3.39
			• Introducción de especies salmonídeas con efectos depredadores ..	1.71	3.33
			• Peligro de extinción de especies marinas	1.68	4.39
			• Presencia de polilla del brote del pino insigne	1.65	3.50
			• Pesca indiscriminada en ríos y lagos	1.64	3.76
			• Introducción de especies que desplazan a la fauna nativa	1.63	3.46
			• Presencia de insectos molestos (tábanos, abaja "chaqueta amarilla", tijereta) ..	1.57	3.50
			• Escasez de fauna producto de la modificación del paisaje, especialmente por reforestación	1.56	3.46
			• Caza ilegal del pudú	1.53	3.41
			• Contaminación de moluscos por Marea Roja en zona del Seno de Reloncaví y Estuario	0.42	3.21
FLORA					
			• Escasa reforestación	2.27	3.77
			• Destrucción de vegetación por quemas descontroladas	1.93	3.87
			• Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura	1.81	3.69
			• Reforestación con monocultivos, especialmente de pino insigne ..	1.81	3.75
			• Falta de leña en la isla de Chiloé	1.74	3.79
			• Sobreexplotación y extinción de praderas marinas, especialmente de alga gracilaria	1.64	4.16
			• Rápida colonización del arbusto espinillo en áreas sin bosque nativo, especialmente en la isla de Chiloé	1.60	3.90
			• Irrracional explotación y destrucción de bosques nativos	1.59	4.62
			• Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña, especialmente especies forestales nativas	1.55	4.38
RECURSOS NATURALES					
			• Pérdida de praderas y tierras agrícolas por mal manejo, especialmente por plantaciones forestales	1.88	3.08
			• Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana	1.76	2.57

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)		Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
VIVIENDA Y EDIFICACION					
• Inapropiadas características de construcción de viviendas sociales en relación a los factores climáticos de la zona	2.04	3.50			
• Mala calidad de las viviendas, especialmente en barrios pobres	1.85	4.15			
• Falta de madera para la construcción en la isla de Chiloé	1.76	3.00			
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS					
• Falta de aseo público	2.56	3.07			
• Inadecuado control de incendios	2.38	3.33			
• Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos, especialmente en Puerto Montt, Ancud y localidades vecinas a Osorno	2.35	4.04			
• Falta de infraestructura y mal estado de balnearios	2.19	3.64			
• Mal estado de carreteras y lentitud en las faenas de reparación	2.16	2.93			
• Falta de iluminación pública en zonas marginales	2.12	3.42			
• Insuficiencia en el abastecimiento de agua potable	2.04	3.40			
• Falta de energía eléctrica en zonas rurales	1.96	3.26			
• Falta de pavimentación en calzadas y aceras, especialmente en barrios pobres	1.93	3.56			
• Malas condiciones e inapropiados sistemas de redes de evacuación de aguas lluvias	1.93	3.07			
• Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas	1.87	4.42			
• Falta y malas condiciones del sistema de alcantarillado, especialmente en poblaciones marginales	1.83	3.93			
ESTRUCTURA INTERNA					
• Mala localización de basurales, especialmente en Puerto Montt	2.55	4.19			
• Mala planificación de caminos y carreteras	2.21	2.86			
• Inadecuada localización de viviendas en Ancud, en zonas proclives a inundaciones	2.20	3.29			
• Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	2.11	3.93			
• Diseño urbano no adecuado a la topografía de la zona	2.09	3.04			
• Existencia de poblaciones marginales en las ciudades	1.93	3.83			
• Lejanía y dificultad para acceder a centros de salud y educación en zonas rurales	1.88	3.38			
EQUIPAMIENTO					
• Mal estado de áreas verdes y arborización de calles	2.41	3.43			

• Falta de espacios cubiertos para actividades recreativas y educativas principalmente	2.28	3.41
• Pérdida y escasez de áreas verdes en la ciudad de Osorno	2.24	3.56

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos de la región	1.85	3.48
--	------	------

X REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

1 • Irracional explotación y destrucción de bosques nativos.

● Se cortan para leña preferentemente árboles maduros, quemados, aislados, que no constituyen propiamente bosque, el cual se renueva. CONAF exige plan de manejo de explotación y reforestación. ● Más que explotación irracional —pues está controlado hasta cierto punto con planes de manejo (CONAF)— el problema es destrucción de bosques nativos. ● El maderero tradicional garantizaba una permanencia mínima de varios años de las especies en el paisaje (incluso el pino insigne); la compra que se hace hoy del "metrorruma" implica la "tala rasa" del bosque; mientras exista un mercado para la madera, no será posible controlar la tala del bosque.

2 • Sobreexplotación de fauna marina (peces, crustáceos y moluscos), especialmente por parte de barcos-factorías.

● Basta que la autoridad competente tome conciencia de la problemática y dicte normas legales implementadas con sistemas de vigilancia para los barcos factorías. ● Se requieren recursos para evaluar en cantidad y calidad de biomasa marina y tener elementos de juicio sólidos para controlar su comportamiento.

3 • Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas.

● Su control se reduce casi exclusivamente a un problema económico, de menor envergadura que otros; solución técnica existe y el ecosistema no está comprometido en la magnitud que otros. ● Cabe hacer presente que no existe ánimo en construir plantas de tratamiento con medios técnicos y económicos.

4 • Peligro de extinción de especies marinas.

● Por ser los productos del mar altamente perecibles se puede controlar a través de las industrias y caminos, ya que el consumo en las zonas de origen es bajo. ● Si se toma en un contexto general no reviste importancia, sólo si se analizan algunos casos particulares muy identificados. ● El

término "extinción" utilizado para los recursos hidrobiológicos se cree no apropiado para este tipo de recursos naturales renovables, para lo cual se cree más recomendable utilizar el de sobreexplotación (vale decir, que deja de ser importante su explotación perdiendo la calidad de recurso económicamente importante, con lo cual normalmente se termina la actividad o esfuerzo que se ejerce sobre ellos). ● Otro informante no concuerda que exista peligro de extinción. Acepta que las especies sean vulnerables en algunos casos, pero no para que se extingan por el momento. ● Todavía no se ha extinguido ninguna especie. El choro zapato, ostión, ostra, loco, etc. Hay un punto en que la explotación no es rentable y se protege la especie. El cultivo de las especies es la alternativa que evidentemente produce un cambio en el medio marino digno de consideración y estudio.

5 • Contaminación de ríos por aguas servidas y residuos industriales.

● En el contexto de Chiloé es de baja importancia.

6 • Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña, especialmente especies forestales nativas.

● Existe un total desconocimiento de cuánto es lo que realmente se está usando para leña y cuánto para aserrín y se puede señalar que la relación es del orden del 75% leña y 25% aserrín. ● Afecta a todos los bosques de la región; además el uso de leña es de una tradición tan arraigada que no se ve posible un cambio. Por otra parte, la extracción de leña es un trabajo "tipo hormiga", imposible de controlar. ● El mayor uso que se les da a las especies nativas no es como leña, sino para construcción y proyectos "astilla". ● Existe un importante uso de madera nativa para combustión.

9 • Sobreexplotación y extinción de praderas marinas, especialmente de alga gracilaria.

● La apreciación está basada en lo observado en la provincia de Valdivia, siendo esta actividad de mayor importancia al sur de la X Región.

10 • Mala calidad de las viviendas, especialmente en barrios pobres.

● Esto se resume en un problema económico-social y de ingreso de los habitantes. La calidad ha mejorado con el nivel mayor de ingresos. ● Un informante no concuerda en que la calidad se mantenga como mala. Se ha mejorado viviendas en Valdivia, Osorno, Puerto Montt y Castro. ● Salvo algunas excepciones, los "barrios pobres" en la mayoría de los centros urbanos de la región no presentan, en general, mala calidad en

el aspecto constructivo de sus viviendas. El problema fundamental es la falta de capacidad de ahorro de estas familias, que les impide efectuar trabajos de mantención o mejoramiento de sus residencias. • Variable que es consecuencia del nivel de desarrollo de un país, sólo controlable con educación y crecimiento económico; ambos factores repercuten en el mediano plazo.

11 • Inundaciones en la ciudad de Valdivia.

• Es una variable muy importante, pero que no tiene control. • Las inundaciones cercanas a Valdivia son de un control difícil debido a que no existe cota donde evacuar las aguas. Probablemente se pueden construir diques y utilizar sistemas de bombeo, pero ello no es factible debido al costo y frente a problemas que tienen una mayor trascendencia.

12 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos, especialmente en Puerto Montt, Ancud y localidades vecinas a Osorno.

• La solución de este tipo de problema sólo depende de la presión que la comunidad sea capaz de ejercer sobre la autoridad responsable.

13 • Falta y malas condiciones del sistema de alcantarillado, especialmente en poblaciones marginales.

• Se están otorgando soluciones permanentes a este problema, dando por resultado una tasa de cobertura aceptable en las zonas urbanas. • El alcantarillado no es la solución ambiental óptima; existen otras factibles de implementarse. • Ha mejorado esa situación, incluidas las poblaciones marginales.

14 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas.

• No existe planificación urbana; no tiene sentido, con el ejemplo de Valdivia; y, al igual que en la zona central, es nefasta, pues incluso se rellenan vegas y se evitan las áreas verdes, además del problema de instalación de industrias.

15 • Rápida colonización del arbusto espinillo en áreas sin bosque nativo, especialmente en la isla de Chiloé.

• No es un problema tan fácil de manejar; es más, sin *U. europaeus* la erosión en la isla podría ser catastrófica. • La colonización no es tan rápida y no sólo en Chiloé, sino que en Puerto Montt y Valdivia también. Su importancia no es para preocuparse, pues es una variable fácil de controlar.

Es la iniciativa de propietarios limpiar sus campos. Eso no necesita subvención; es problema de limpieza y manejo de terrenos agrícolas.

16 • Destrucción de vegetación por quemadas descontroladas.

• Estas quemadas son la principal causa de eliminación de los bosques nativos sin provecho para nadie, con su secuela de contaminación, destrucción del paisaje, de la fauna y pérdida de suelos y erosión. • La destrucción de la vegetación por quemadas en esta zona es un hecho frecuente y está produciendo una serie de alteraciones ecológicas que son graves y en muchos casos irreparables. • Siendo una variable posible de intervenir, normalmente se producen incalculables pérdidas por quemadas descontroladas y esto sucede año a año. • En sectores costeros y precordillera los daños son importantes, especialmente por ser sectores de difícil acceso. • Nominalmente su control es fácil, siempre y cuando la población tenga conciencia y una educación suficiente para comprender que destruir la vegetación los afecta a ellos mismos. Si la autoridad cumple con su función de fiscalización probablemente también será fácil de controlar, pero ¿quién convence a la autoridad para que ella cumpla con este deber?

17 • Existencia de poblaciones marginales en las ciudades.

• La excesiva población es la causante de la devastación de recursos. Esto se acentúa más cuando estos recursos son escasos. De acuerdo a las estadísticas aún existe mucha marginalidad en Chile en comparación con países de igual cultura. La marginalidad debe ser solventada mediante educación, recursos y otros para que pueda arraigar realmente la necesidad de protección. Esto último significa tiempo y recursos que no se tienen. • La sola existencia de poblaciones marginales es de máxima importancia y no merece discusión.

18 • Contaminación marina por desechos de aguas servidas.

• Algún día puede ser una variable importante. Pero en los pocos lugares donde existe se magnifica mucho. Esta contaminación afecta sitios reducidos y con las corrientes o mareas existe una buena autopurificación. • En Valdivia las aguas tienen contaminación moderada la mayor parte del año. • Problema focalizado en ciudades fácilmente identificables. Variable de difícil control por alto costo de plantas de tratamiento.

19 • Falta de leña en la isla de Chiloé.

• La tradición de la cocina de leña es imposible de eliminar de las costumbres chilotas; esto la hace incontrolable, en lo que se refiere a

extracción de leña. ● Hoy no es agudo, pero dado el constante uso de este recurso, sin mediar su repoblamiento, es seguro que en el corto plazo este problema será de máxima importancia. ● Aunque la masa boscosa ocupa en Chiloé más del 60% de la superficie, la zonal rural (60% de la población) carece de leña en su gran mayoría. En el archipiélago prácticamente no hay bosque.

20 • Escasa reforestación.

● La reforestación no se hace de acuerdo a las necesidades, tanto económicas como de mantenimiento del ecosistema: la diferencia entre consumo del bosque y su reposición es cada día mayor; en el corto plazo será un problema agudo. ● No se observa preocupación de reforestación, salvo sectores con pino insigne, aunque algo solamente con especies naturales.

22 • Reforestación con monocultivos, especialmente de pino insigne.

● Un buen manejo silvícola minimiza los impactos negativos. ● Es de máxima importancia, ya que esta especie foránea impide el crecimiento de nuestras especies nativas. ● Al reforestar con pino, la recuperación de la inversión es a mediano plazo; y lo que interesa al maderero es ganar harto y rápido; mientras las condiciones del mercado favorezcan lo ya indicado, los bosques nativos tendrán que desaparecer; esta pérdida es incontrolable. ● La insistencia en el monocultivo en un momento en que ya se están palpando sus efectos ecológicos, silviculturales y sus secuelas de destrucción de otros recursos y peligro económico hacen a este problema de máxima importancia.

25 • Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura.

● El control depende de las autoridades. Sólo es negligencia. ● Prohibición de importación de plaguicidas contaminantes con efectos residuales. ● Uno de los expertos dice no tener conocimiento del uso descontrolado en la X Región. De existir, estaría circunscrito a grandes explotaciones.

26 • Erosión de terrenos cercanos a ríos.

● La erosión en esta zona es por corta indiscriminada de la vegetación sin control de la autoridad. ● Existen muchos sectores en ríos importantes como San Pedro, Río Bueno, Rahue, donde la quema y tala de bosques dejan el suelo expuesto a la erosión por parte del río.

27 • Empobrecimiento de praderas naturales por sobrepastoreo en la isla de Chiloé

● Es un aspecto fácil de controlar con medidas de manejo, que implican aumento del ingreso. No provoca erosión del suelo. ● El empobrecimiento se debe al no uso de fertilizantes. No existe en el mundo una agricultura rentable que sólo se base en la extracción. Tampoco existe suelo que almacene nutrientes ilimitados. La utilización de fertilizantes incrementaría el nivel tecnológico de los agricultores de Chiloé y también su nivel de vida. No es válida la disculpa por ser Chiloé una isla. Es un problema de los habitantes en optar a hábitos que unan la voluntad de innovación.

28 • Falta de infraestructura y mal estado de balnearios.

● ¿En qué balneario chileno, excepto Viña, se ha podido intervenir? La tendencia es clara. ● El único balneario con infraestructura es la playa "Arena Gruesa" (Ancud), de muy reducida capacidad. El de "Lechagua", mucho más extenso, carece de infraestructura. ● Sólo mejorables en la medida que éstos sean de interés para la comuna por prioridades de inversión pública.

29 • Falta de pavimentación en calzadas y aceras, especialmente en barrios pobres.

● No es relevante respecto del medio ambiente. ● El control depende de las autoridades.

30 • Pérdida y escasez de áreas verdes en la ciudad de Osorno.

● Es un hecho consumado el que no existan áreas verdes, y ya no tiene solución, no se puede expropiar y demoler para hacer áreas verdes; sólo cabe plantear una recuperación de las abandonadas. ● Da la impresión que Osorno no ha perdido áreas verdes, y que posiblemente este punto se refiere a aquellas áreas primitivamente no edificables y/o de uso agrícola exclusivo, las que debido al desarrollo experimentado por la ciudad han cambiado su destino a residencial. La escasez de áreas verdes no parece tan clara, si se considera que ambas riberas del Río Rahue y gran parte de las del Río Damas conforman de hecho áreas verdes, a lo que se suman de derecho el Parque Centenario y diversas plazas en la periferia de la ciudad. ● Dentro de la misma ciudad faltan y se necesitan lugares seguros y agradables de recreación.

31 • Erosión del suelo por mal manejo de actividades de extracción agrícola y forestal.

• Zonas marginales con un continuo y acelerado proceso de erosión. Zona central con erosión constante que no es siempre visible, específicamente por ser suelos trumaos. • La erosión del recurso suelo es un fenómeno que se puede manejar con alguna dificultad.

33 • Presencia de insectos molestos (tábanos, abeja "chaqueta amarilla", tijereta).

• Ha adquirido cada vez más importancia. • Tijeretas producen gran daño y no se conocen métodos efectivos para controlarlas. • Localizados en sectores y épocas del año muy restringidas. • En esta zona desde diciembre a febrero se presentan los "colihuachos", insectos que espantan hasta el más fanático turista.

34 • Inapropiadas características de construcción de viviendas sociales en relación a los factores climáticos de la zona.

• Aunque el problema no sea agudo, se trata de una variable que afecta directamente a la calidad de vida de las personas y además es de fácil control: rediseñar las viviendas. • Materiales y diseños son los apropiados de acuerdo al presupuesto de que se dispone; es evidente que viviendas sociales son el mínimo básico y no el óptimo que todos deseáramos. • Las viviendas poseen malos sistemas de aislación térmica, escape excesivo de calefacción.

36 • Destrucción de suelos por quemas descontroladas.

• Los incendios subterráneos son de lenta propagación y controlados por factores climáticos.

37 • Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos de la región.

• La construcción de hoy es muy distinta a la de 30-50 años atrás. En cuanto al control, si existiera interés de la comunidad, se podría regular y cuidar la arquitectura urbana, como por ejemplo la de La Serena.

40 • Introducción de especies que desplazan a la fauna nativa.

• La cantidad de ovas de especies salmonídeas introducidas, especialmente desde el año 1982 en adelante, da como resultante dos situaciones: a)

Desplazamiento de especies nativas, ya sea por depredación o competencia, con un posible cambio en las relaciones interactivas del sistema. b) Introducción de enfermedades, que pueden llegar a afectar a las especies nativas. Por lo tanto, siendo esta región donde se concentra la principal fuente de introducción, esta variable asume la máxima importancia, considerando además que estas dos u otras situaciones se pueden estar dando en ríos, lagos y mar. • Las alteraciones de la fauna nativa provocan tales desequilibrios, por lo que no debe permitirse que suceda bajo ningún punto de vista. • Problema no cuantificado en magnitud. Es mayor la influencia antropogénica.

41 • Mal uso de suelos que tienen aptitud forestal o ganadera, por ser destinados a la agricultura.

• La utilización de los suelos, de acuerdo a su aptitud, es principalmente un problema social. Basta con la intervención del Fisco para fomentar otro tipo de actividades.

42 • Mal estado de áreas verdes y arborización de calles.

• Falta un programa de arborización por parte de las municipalidades. • Los centros urbanos presentan áreas verdes. El deterioro es parcial, producto de falta de cultura de un sector de la comunidad. • Hablando específicamente de Chiloé, es de baja importancia, porque el diseño urbano se adapta a la topografía. Esta última es una variable que ha condicionado el diseño actual; incluso las viviendas, en su diseño, poseen una particular adaptación a la topografía. • Basta con instruir a los departamentos de aseo y ornato de las distintas municipalidades para reducir la excesiva poda de los árboles y fomentar la arborización de nuestras ciudades y no su destrucción.

43 • Falta de iluminación pública en zonas marginales.

• Tiene máxima importancia, pues afecta directamente la calidad de vida de las personas. • Es una variable de muy difícil control, ya que solucionar el problema demanda inversiones muy altas.

44 • Falta de espacios cubiertos para actividades recreativas y educacionales principalmente.

• Todas las comunas han construido salas de uso múltiple en años recientes.

45 • Caza ilegal del pudú.

• En general, la caza ilegal de cualquier especie, ya esté o no en peligro de extinción, debe ser sancionada con todo el rigor de la ley y debe dársele el máximo de importancia. • En esta zona están exterminando el pudú.

47 • Plaga de ratones en áreas cercanas a zonas urbanas de la región y en la isla de Chiloé.

• Plaga de ratones, por falta de control de las autoridades.

48 • Lejanía y dificultad para acceder a centros de salud y educación en zonas rurales.

• No puede considerarse la existencia de un problema de este tipo en este momento sino como de máxima importancia. • Sólo efectivo para niveles secundarios, tanto en salud como en educación. El nivel primario está muy bien cubierto.

49 • Exceso de arrastre de sedimentos y embancamiento de ríos.

• Es de muy difícil control y es una condición normal. • Es notable la cantidad de tierra y de la mejor que va adherida a la remolacha azucarera y cuyo destino final son los ríos. Esta situación contribuyó al embancamiento del Río Maullín. Hoy este problema está trasladado a Rapaco, donde está la planta de IANSA, que recoge la producción en la X Región. • Recientes estudios indican que la actividad portuaria sería en Corral, descartando usos para la red fluvial, por lo que la importancia disminuye.

51 • Introducción de especies salmonídeas con efectos depredadores.

• Es de máxima importancia, por cuanto se desconoce su impacto en el medio, podría ser desastroso. Existe un progresivo cultivo de salmónes en la zona sin mediar un responsable criterio ecológico; el problema podría ser agudo en el corto plazo. • Las consecuencias para el equilibrio ecológico de las comunidades litorales son aún desconocidas y, lo más grave, no hay intenciones de investigarlas. Considerando el aumento de individuos al estado libre, su gran voracidad y amplia valencia trófica no puede menos que considerarse esta variable como de máxima importancia. • La introducción de salmónidos ya ha sido desastrosa en lagos; no se sabe cómo lo es en el ambiente marino (no considerando los cultivos-crianzas); al ritmo que van las cosas es una variable más importante que el uso de recursos marinos. • De importancia tal vez en algunos lagos, no en el contexto regional.

52 • Inadecuada localización de viviendas en Ancud, en zonas proclives a inundaciones.

• En Ancud existen poblaciones completas que se inundan en invierno. • Se trata específicamente del área urbana de Pudeto; mientras exista y se acreciente allí el poblamiento, el problema persistirá y se agravará. • Si hasta el momento no se ha podido intervenir (también en Valdivia), ¿habrá esperanzas futuras?

54 • Contaminación de moluscos por marea roja en zona del Seno del Reloncaví y Estuario.

• La contaminación de los moluscos por la marea roja está ligada a las alzas térmicas ambientales, de ahí su importancia creciente en la medida que se altere el clima.

55 • Excesiva acidez de los suelos.

• Es una característica de la región (no provocada); sólo corregible según cultivos y en pequeña escala.

56 • Contaminación atmosférica por quemadas, especialmente en verano.

• Quemadas indiscriminadas, deberían estar prohibidas. Es el origen de todos los incendios forestales en esta zona. • No tiene la magnitud que se le pretende dar; son días esporádicos, generalmente con viento.

57 • Pérdida de praderas y tierras agrícolas por mal manejo, especialmente por plantaciones forestales.

• En la región existe una pérdida de suelos de aptitud forestal debido a su uso en actividades ganaderas o agrícolas; prácticamente no existe la situación contraria en utilizar suelos de aptitud agrícola en actividades forestales. En las escasas situaciones que ello ocurre esto no es una merma significativa de suelos agrícolas. • Pérdida de praderas y tierras agrícolas. Fácil solución, puesto que es un asunto de planificación, legislación, control y decisión. • Cualquier mal manejo del suelo implica erosión y ésta lleva a la desertificación y abandono del suelo; sin suelo no hay vida.

58 • Malas condiciones e inapropiados sistemas de redes de evacuación de aguas lluvias.

• En relación al resto de los problemas que aquí se tratan, éste es de fácil control; sólo se requiere hacer la inversión en esta infraestructura urbana. • Falta de preocupación de SENDOS. • En Chiloé el problema no es grave.

● Por lo menos en la zona de Puerto Montt y sus alrededores, la calidad del terreno permite un gran drenaje, cumpliendo, si no en forma óptima, bastante bien como red de evacuación de lluvia, lo que hace de esta variable ser de mínima importancia.

59 • Falta de aseo público.

● Hablando específicamente de Chiloé, efectivamente las áreas urbanas no son sucias. ● El cuidado de nuestro entorno sólo puede ocurrir con la aceptación de los habitantes. En un medio donde no se practica aseo difícilmente puede arraigar una conciencia de protección; más bien se favorece la destrucción. Nuestras ciudades se caracterizan por la falta de aseo y más que nada indolencia de la autoridad y de los habitantes para subsanarlo. El aseo sólo se limita a los centros urbanos y a algunos barrios.

60 • Diseño urbano no adecuado a la topografía de la zona.

● Las ciudades ya existen, necesitaríamos un terremoto o cataclismo para rediseñarlas. Sólo podemos diseñar las nuevas áreas urbanas. ● La belleza de las ciudades del sur es reconocida por los visitantes.

61 • Falta de madera para la construcción en la isla de Chiloé.

● Si bien hoy el problema no es agudo, tiende a ello; una constante e importante alza de los precios de la madera así lo demuestra. ● Existe falta por ausencia y quiebra de aserraderos. ● Se ha llegado a la falta de madera para construcción que cumpla con estándares y normas nacionales (humedad, etc.); la construcción de pequeña escala (vivienda rural) aún cuenta con madera. ● Madera existe, faltan procesos tecnológicos para entregar un producto de calidad (elaboradoras, secadores). ● No falta; es sólo un problema de comercialización fácil de solucionar.

62 • Existencia de aguas estancadas y pantanos en zonas urbanas.

● Las aguas estancadas en esta zona no revisten mayor problema por la alta pluviometría. ● Si bien es cierto en algunos centros urbanos existen terrenos "bajos" que se inundan en alguna época del año, no se detecta en general un problema significativo producto de la presencia de aguas estancadas o pantanos de carácter permanente. ● En la comuna de Puerto Montt, a diferencia de otras, prácticamente no existen en zonas urbanas pantanos o aguas estancadas, haciendo esta variable de baja importancia.

63 • Disminución del caudal del río Chamiza, por construcción de Central Canutillar.

● No tiene solución, dado que la central ya prácticamente es un hecho. ● El río Chamiza casi se seca. No se hace nada. ● Lamentablemente la población aumenta en un ritmo acelerado también en nuestra región. Ello involucra un incremento en las necesidades energéticas. Si es factible obtener esta energía por vías menos contaminantes, bienvenida sea entonces la energía hidráulica. Hubo en el pasado una excesiva postulación del aumento de la salinidad de los suelos en el valle de Chamiza por bajar el nivel de este río. Con un clima lluvioso no es factible la salinización de los suelos. La eventual subida del nivel freático con agua más salada en suelos de bajo valor agrícola no tiene mayor incidencia. La mitad de Alemania norte o de los Países Bajos tienen aguas freáticas con un cierto nivel salino. ● El nivel de aguas subterráneas en el valle depende de las lluvias y no del río. La disminución no afecta la actividad agropecuaria. ENDESA controla este aspecto. El estudio ecológico de ENDESA demuestra que el cambio ecológico de flora y fauna debería ser mínimo.

64 • Mal estado de carreteras y lentitud en las faenas de reparación.

● Millonaria inversión del MOP en reparación de Ruta 5. La velocidad es condicionada por factores técnicos y climáticos. ● Las carreteras de ripio nunca han estado mejores.

65 • Mala planificación de caminos y carreteras.

● Son pocos los caminos no diseñados por profesionales.

66 • Población excesiva de perros vagos en las calles.

● No se observa una abundancia de perros vagos. ● Negligencia de las autoridades sanitarias. ● En Chiloé, en el área urbana el problema es muy importante.

67 • Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana.

● Este problema no es relevante en Valdivia. ● Es muy importante, dada la constante urbanización y la tendencia a la construcción en extensión. Además, dada la escasez de suelo agrícola, su pérdida será cada vez de más valor. ● En la región no parece significativa la expansión de ciudades a expensas de suelos agrícolas.

69 • Inundaciones permanentes en terrenos de pastoreo por baja del nivel del terreno.

• Inundaciones son producto de alza de napa freática y no “baja de terrenos”, salvo terremoto de Valdivia en 1960, en donde la variable es muy importante.

71 • Contaminación del agua potable, especialmente en zonas rurales.

• La gente mezcla agua de ríos con lavazas y aguas servidas –pozos cercanos a ríos. Son ríos no pozos el aspecto a tratar. De fácil control falta educación y asistencia técnico-ambiental para tales efectos. • Falta de previsión de las autoridades. • El sistema de obtención de agua para uso doméstico en el área rural no asegura la potabilidad o higiene de ésta. • En general, en los campos el agua proviene de pozos, lo que la hace menos contaminada. • No se han detectado casos de contaminación de agua potable rural. • No puede ser otra cosa que de máxima importancia.

73 • Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña.

• En Osorno, durante los meses de otoño e invierno hay días en que se concentra el humo sobre la ciudad. • Consultados residentes de las principales ciudades de la región, manifestaron que el problema es prácticamente inexistente debido, según ellos, a las condiciones climáticas imperantes y al hecho de que los ductos de humo, por tradición, se instalan en la parte más elevada de los edificios. • Es una variable muy importante • Este problema no es relevante en Valdivia. • Como no es una variable de importancia, su control se hace difícil; la instalación de filtros en las chimeneas es difícil, en especial éstas valen más que una modesta habitación. • Lamentablemente la población necesita calefacción. Mientras no exista energía hidráulica suficiente habrá que utilizar energía a partir de recursos renovables. Si bien esto puede contaminar algo, pero muy poco en zonas con abundantes vientos y lluvias.

74 • Mal manejo del recurso agua para fines de riego.

• En la región apenas existe riego; difícilmente existe un mal manejo del recurso.

75 • Contaminación acústica en las ciudades.

• En Chiloé esta variable es de mínima importancia por el bajo número de vehículos motorizados. • Este problema no es relevante en Valdivia. • La

contaminación acústica (y atmosférica) atenta contra la tranquilidad e idiosincrasia de la gente de esta zona.

76 • Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados.

• Este problema no es relevante en Valdivia. • Las condiciones climáticas de la zona, especialmente en lo que se refiere a pluviosidad anual, hacen que esta variable, inclusive en época de verano, meses en los cuales también llueve, sea virtualmente un problema desconocido. • Debiera asignársele una mayor importancia antes de que sea crítico. • Aunque no es grave a la fecha, va en constante aumento.

77 • Contaminación atmosférica producto de procesos químicos usados en la industria maderera.

• La industria maderera en la zona es reducida. • Su importancia estriba en que los causantes no lo entienden como un daño. • Si hubiera una industria maderera en la zona sur probablemente habría también una contaminación atmosférica. Lamentablemente la explotación de la madera en nuestra zona es casi sólo extractiva. • Lo que no existe no es factible en controlar. • Este problema no es relevante en Valdivia. • Dada la envergadura del problema de deterioro de la atmósfera a nivel mundial, cada día el impacto de seguir contaminando es más grave.

XII REGION

Previous Page Blank

**XI REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Impor- tancia (0-5)		Impor- tancia (0-5)
1 • Deforestación provocada por incendios forestales durante la colonización de la zona	5.00	34 • Posibles daños a Parques y Reservas Nacionales provocados por la actividad minera en su interior	3.31
2 • Erosión provocada por deforestación, especialmente debido a quemas	4.88	35 • Falta de adaptación del diseño de construcciones a los valores ambientales y arquitectónicos de la región ..	3.29
3 • Sobreexplotación de especies marinas	4.87	36 • Contaminación de ríos provocada por residuos de matadero en Coyhaique .	3.20
4 • Ausencia de un programa efectivo para la reforestación de la región	4.71	37 • Contaminación acústica provocada por ejercicios militares cercanos a la ciudad de Coyhaique ..	2.93
5 • Falta de sistema de alcantarillado, especialmente en Puerto Chacabuco y ribera norte de Puerto Aysen ..	4.57	38 • Escasa posibilidad de acceder al esparcimiento al aire libre, en el ámbito urbano	2.67
6 • Problemas de sedimentación en ríos y puertos	4.56	39 • Mal estado de cercos de viviendas	2.64
7 • Modificación del hábitat de especies nativas (fauna) producto de la deforestación	4.50	40 • Uso de energía no renovable para generar electricidad	2.62
8 • Pesca indiscriminada	4.33		
9 • Mal manejo en la utilización del suelo, especialmente por actividades ganaderas	4.29		
10 • Contaminación de ríos y mar producto de residuos de industrias pesqueras, especialmente en Puerto Chacabuco y Puerto Cisnes	4.20		
11 • Contaminación marina por petróleo en la bahía de Chacabuco, provocada por barcos y lanchas	4.07		
12 • Contaminación de ríos y lagos producto de residuos de actividades mineras y de aguas servidas	4.07		
13 • Caza ilegal y/o indiscriminada de fauna silvestre	4.06		
14 • Devastación de los coironales en la estepa oriental	4.00		
15 • Explotación irracional y/o ilegal del bosque nativo	4.00		
16 • Falta de incorporación al radio de acción urbano de Coyhaique de los Ríos Simpson y Coyhaique como elementos estéticos y recreativos	3.93		
17 • Destrucción de lugares de interés cultural y turístico	3.92		
18 • Mala calidad del agua potable	3.87		
19 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Coyhaique	3.86		
20 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	3.73		
21 • Erosión provocada por actividad ganadera	3.73		
22 • Depositación de basuras en cursos de agua	3.69		
23 • Destrucción de la vegetación por quemas descontroladas	3.69		
24 • Falta de control en la introducción de especies, tales como la trucha salmonídea, cérvidos, visón y jabalí	3.64		
25 • Falta de medios de transportes económicos que conecten a la región con el resto del país	3.64		
26 • Contaminación por olores en camino entre Puerto Aysen y Puerto Chacabuco, producto de basural	3.53		
27 • Falta de mantención de áreas verdes de Coyhaique	3.53		
28 • Mala calidad de la infraestructura turística	3.50		
29 • Depositación de basuras en caminos	3.47		
30 • Falta de pavimentación de las calles	3.47		
31 • Mala calidad de la vivienda urbana	3.47		
32 • Mala calidad de la construcción de internados rurales	3.42		
33 • Contaminación del suelo por pozos negros	3.36		

**XI REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)
1 38 • Escasa posibilidad de acceder al esparcimiento al aire libre, en el ámbito urbano	2.57	33 14 • Devastación de los coironales en la esteeoa oriental
2 27 • Falta de mantencion de áreas verdes de Coyhaique	2.53	34 9 • Mal manejo en la utilización del suelo, especialmente por actividades ganaderas
3 36 • Contaminación de ríos provocada por residuos de matadero en Coyhaique	2.47	35 3 • Sobreexplotación de especies marinas
4 39 • Mal estado de cercos de viviendas	2.36	36 11 • Contaminación marina por petróleo en la bahía de Chacabuco, provocada por barcos y lanchas
5 26 • Contaminación por olores en camino entre Puerto Aysen y Puerto Chacabuco, producto de basural	2.33	37 21 • Erosión provocada por actividad ganadera
6 32 • Mala calidad de la construcción de internados rurales	2.33	38 7 • Modificación de hábitat de especies nativas (fauna) producto de la deforestación
7 10 • Contaminación de ríos y mar producto de residuos de industrias pesqueras, especialmente en Puerto Chacabuco y Puerto Cisnes	2.27	39 1 • Deforestación provocada por incendios forestales durante la colonización de la zona
8 18 • Mala calidad del agua potable	2.27	40 6 • Problemas de sedimentación en ríos y puertos
9 29 • Depositación de basuras en caminos	2.20	
10 20 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.13	
11 23 • Destrucción de la vegetación por quemas descontroladas	2.13	
12 40 • Uso de energía no renovable para generar electricidad	2.08	
13 22 • Depositación de basuras en cursos de agua	2.07	
14 28 • Mala calidad de la infraestructura turística	2.07	
15 15 • Explotación irracional y/o ilegal del bosque nativo	2.00	
15 30 • Falta de pavimentación de las calles	2.00	
17 33 • Contaminación del suelo por pozos negros	2.00	
18 16 • Falta de incorporación al radio de acción urbano de Coyhaique de los ríos Simpson y Coyhaique como elementos estéticos y recreativos	1.93	
19 24 • Falta de control en la introducción de especies, tales como la trucha salmónídea, cervidos, visón y jabalí	1.93	
20 4 • Ausencia de un programa efectivo para la reforestación de la región	1.93	
21 31 • Mala calidad de la vivienda urbana	1.93	
22 5 • Falta de sistema de alcantarillado, especialmente en Puerto Chacabuco y ribera norte de Puerto Aysen	1.92	
23 34 • Posibles daños a Parques y Reservas Nacionales provocados por la actividad minera en su interior	1.92	
24 37 • Contaminación acústica provocada por ejercicios militares cercanos a la ciudad de Coyhaique	1.86	
25 19 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Coyhaique	1.85	
26 12 • Contaminación de ríos y lagos producto de residuos de actividades mineras y de aguas servidas	1.80	
27 13 • Caza ilegal y/o indiscriminada de fauna silvestre	1.75	
28 35 • Falta de adaptación del diseño de construcciones a los valores ambientales y arquitectónicos de la región	1.71	
29 8 • Pesca indiscriminada	1.67	
30 25 • Falta de medios de transportes económicos que conecten a la región con el resto del país	1.64	
31 2 • Erosión provocada por deforestación, especialmente debido a quemas	1.63	
32 17 • Destrucción de lugares de interés cultural y turístico	1.58	

(*) = orden de importancia.

XI REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
--	---------------------------	-----------------------

AIRE

- Contaminación por olores en camino entre Puerto Aysen y Puerto Chacabuco producto de basural 3.53 2.33
- Contaminación acústica provocada por ejercicios militares cercanos a la ciudad de Coyhaique 2.93 1.86

AGUA

- Problemas de sedimentación en ríos y puertos 4.56 1.25
- Contaminación de ríos y mar producto de residuos de industrias pesqueras, especialmente en Puerto Chacabuco y Puerto Cisnes ... 4.20 2.27
- Contaminación marina por petróleo en la bahía de Chacabuco, provocada por barcos y lanchas 4.07 1.47
- Contaminación de ríos y lagos producto de residuos de actividades mineras y de aguas servidas 4.07 1.80
- Mala calidad del agua potable 3.87 2.27
- Depositación de basuras en cursos de agua 3.69 2.07
- Contaminación de ríos provocada por residuos de matadero en Coyhaique 3.20 2.47

TIERRA

- Erosión provocada por deforestación, especialmente debido a quemas 4.88 1.63
- Mal manejo en la utilización del suelo, especialmente por actividades ganaderas 4.29 1.50
- Erosión provocada por actividad ganadera 3.73 1.47
- Depositación de basuras en caminos 3.47 2.20
- Contaminación del suelo por pozos negros 3.36 2.00

FAUNA

- Sobreexplotación de especies marinas 4.87 1.50
- Modificación del hábitat de especies nativas (fauna) producto de la deforestación 4.50 1.31
- Pesca indiscriminada 4.33 1.67
- Caza ilegal y/o indiscriminada de fauna silvestre 4.06 1.75
- Falta de control en la introducción de especies, tales como la trucha salmónida, cérvidos, visón y jabalí 3.64 1.93

FLORA

- Deforestación provocada por incendios forestales durante la colonización de la zona 5.00 1.27
- Ausencia de un programa efectivo para la reforestación de la región . 4.71 1.93
- Explotación irracional y/o ilegal del bosque nativo 4.00 2.00
- Devastación de los coironales en la estepa oriental 4.00 1.54
- Destrucción de la vegetación por quemas descontroladas 3.69 2.13

RECURSOS NATURALES

- Posibles daños a parques y reservas nacionales provocados por la actividad minera en su interior 3.31 1.92
- Uso de energía no renovable para generar electricidad 2.62 2.08

VIVIENDA Y EDIFICACION

- Mala calidad de la vivienda urbana 3.47 1.93
- Mala calidad de la construcción de internados rurales 3.42 2.33
- Mal estado de cercos de viviendas 2.64 2.36

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- Falta de sistema de alcantarillado, especialmente en Puerto Chacabuco y ribera norte de Puerto Aysen 4.57 1.92
- Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos 3.73 2.13
- Falta de medios de transportes económicos que conecten a la región con el resto del país 3.64 1.64
- Mala calidad de la infraestructura turística 3.50 2.07
- Falta de pavimentación de las calles 3.47 2.00

ESTRUCTURA INTERNA

- Falta de incorporación al radio de acción urbano de Coyhaique de los ríos Simpson y Coyhaique como elementos estéticos y recreativos 3.93 1.93
- Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Coyhaique 3.86 1.85

XI REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.
 La segunda cifra corresponde a Importancia

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
EQUIPAMIENTO		
• Falta de mantención de áreas verdes de Coyhaique	3.53	2.53
• Escasa posibilidad de acceder al esparcimiento al aire libre en el ámbito urbano	2.67	2.57

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Destrucción de lugares de interés cultural y turístico	3.92	1.58
• Falta de adaptación del diseño de construcciones a los valores ambientales y arquitectónicos de la región	3.29	1.71

AIRE

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Contaminación por olores en camino entre Puerto Aysen y Puerto Chacabuco, producto de basural	2.33	3.53
• Contaminación acústica provocada por ejercicios militares cercanos a la ciudad de Coyhaique	1.86	2.93

AGUA

• Contaminación de ríos provocada por residuos de matadero en Coyhaique	2.47	3.20
• Contaminación de ríos y mar producto de residuos de industrias pesqueras, especialmente en Puerto Chacabuco y Puerto Cisnes ...	2.27	4.20
• Mala calidad del agua potable	2.27	3.87
• Depositación de basuras en cursos de agua	2.07	3.69
• Contaminación de ríos y lagos producto de residuos de actividades mineras y de aguas servidas	1.80	4.07
• Contaminación marina por petróleo en la bahía de Chacabuco, provocada por barcos y lanchas	1.47	4.07
• Problemas de sedimentación en ríos y puertos	1.25	4.56

TIERRA

• Depositación de basuras en caminos	2.20	3.47
• Contaminación del suelo por pozos negros	2.00	3.36
• Erosión provocada por deforestación, especialmente debido a quemas	1.63	4.88
• Mal manejo en la utilización del suelo, especialmente por actividades ganaderas	1.50	4.29
• Erosión provocada por actividad ganadera	1.47	3.73

FAUNA

• Falta de control en la introducción de especies, tales como la trucha salmonídea, cérvidos, visón y jabalí	1.93	3.64
• Caza ilegal y/o indiscriminada de fauna silvestre	1.75	4.06
• Pesca indiscriminada	1.67	4.33
• Sobreexplotación de especies marinas	1.50	4.87
• Modificación del hábitat de especies nativas (fauna) producto de la deforestación	1.31	4.50

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
FLORA		
• Destrucción de la vegetación por quemas descontroladas	2.13	3.69
• Explotación irracional y/o ilegal del bosque nativo	2.00	4.00
• Ausencia de un programa efectivo para la reforestación de la región .	1.93	4.71
• Devastación de los coironales en la estepa oriental	1.54	4.00
• Deforestación provocada por incendios forestales durante la coloni- zación de la zona	1.27	5.00

RECURSOS NATURALES

• Uso de energía no renovable para generar electricidad	2.08	2.62
• Posibles daños a Parques y Reservas Nacionales provocados por la actividad minera en su interior	1.92	3.31

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Mal estado de cercos de viviendas	2.36	2.64
• Mala calidad de la construcción de internados rurales	2.33	3.42
• Mala calidad de la vivienda urbana	1.93	3.47

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.13	3.73
• Mala calidad de la infraestructura turística	2.07	3.50
• Falta de pavimentación de las calles	2.00	3.47
• Falta de sistema de alcantarillado, especialmente en Puerto Chaca- buco y ribera norte de Puerto Aysen	1.92	4.57
• Falta de medios de transportes económicos que conecten a la región con el resto del país	1.64	3.64

ESTRUCTURA INTERNA

• Falta de incorporación al radio de acción urbano de Coyhaique de los ríos Simpson y Coyhaique como elementos estéticos y recreati- vos	1.93	3.93
• Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Coyhaique	1.85	3.86

EQUIPAMIENTO

• Escasa posibilidad de acceder al esparcimiento al aire libre en el ámbito urbano	2.57	2.67
• Falta de mantención de áreas verdes de Coyhaique	2.53	3.53

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Falta de adaptación del diseño de construcciones a los valores ambientales y arquitectónicos de la región	1.71	3.29
• Destrucción de lugares de interés cultural y turístico	1.58	3.92

Con- Impor-
trol tancia
(0-3) (0-5)

**XI REGION
COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS
SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

3 • Sobreexplotación de especies marinas

● Desde ese punto de vista, el experto no considera que la captura excesiva, si la hubiera, tenga un impacto ambiental negativo de significancia o constituya un problema ambiental muy importante. Se trata de especies introducidas, por lo que su sobreexplotación podría constituir un problema económico o turístico de importancia, pero ambientalmente su importancia es baja.

4 • Ausencia de un programa efectivo para la reforestación de la región.

● Con las perspectivas aceleradas de destrucción máxima y los cambios climáticos que se registran en la zona austral, es urgente un programa de reforestación y defensa del suelo —tarea de todos—, principalmente organismos públicos (CONAF, SAG, Obras Públicas). ● Asignar medios para la forestación masiva y cambios en la política de tenencia de la tierra es en gran medida la solución.

5 • Falta de sistema de alcantarillado, especialmente en Puerto Cbacabuco y ribera norte de Puerto Aysen.

● Sólo asunto de medios para solucionar el problema.

11 • Contaminación marina por petróleo en la bahía de Chacabuco, provocada por barcos y lanchas.

● Aumento de las empresas pesqueras con el movimiento consiguiente de barcos; aumento de los transbordadores (Evangelistas y Soberanía), instalación de nuevas plantas de derivados del petróleo (Shell); junto a otros barcos mercantes y de turismo que concurren a la zona.

13 • Caza ilegal y/o indiscriminada de fauna silvestre.

● La caza ilegal de fauna silvestre no constituye una variable de alta importancia, ya que no es una actividad frecuente en la región. Si bien es

cierto se practica caza deportiva, pero en las temporadas indicadas por los organismos pertinentes; y un buen ejemplo es la existencia de algunas especies, que aun cuando en invierno son presa favorita de cazadores, no disminuyen su población entre temporadas.

14 • Devastación de los coironales en la estepa oriental.

● La transferencia tecnológica y la presencia de nuevos propietarios de tierras agrícolas y ganaderas hacen variar la ponderación, pues se observa ya un cambio.

15 • Explotación irracional y/o ilegal del bosque nativo.

● No se observa que junto con explotar el bosque haya un sistema de reforestación apropiado. ● En la región el bosque nativo de interés comercial prácticamente lo constituye el tipo lenga (*Nothofagus pumilio*), y el problema no es la explotación irracional y/o ilegal, sino que es la quema descontrolada que sufrió en épocas de colonización y la sobrema- durez que presenta.

16 • Falta de incorporación al radio de acción urbano de Coyhaique de los ríos Simpson y Coyhaique como elementos estéticos y recreativos.

● Se considera de fácil control debido a que simplemente la idea debiera ser adoptada por los organismos encargados de la ejecución del Plano Regulador de la ciudad de Coyhaique. ● Parece imprescindible el aprovechamiento de esos ríos en ambos sentidos, ya que el crecimiento de la ciudad hará a corto plazo que al menos el río Coyhaique quede dentro de ella. Bastaría un puente menor para que se iniciaran poblaciones o edificios que estarían a metros del "centro". Por otra parte, está considerado un camino costanero al Simpson entre Piedra del Indio y regimiento, que tendría que impulsar el desarrollo de infraestructura turística en ese sector.

17 • Destrucción de lugares de interés cultural y turístico.

● La extensión de la región, la falta de control permanente, la falta de una conciencia adecuada, hacen que muchos lugares "naturales" se vean afectados seriamente.

19 • Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Coyhaique.

● Si bien es posible la intervención con dificultad, hay asuntos naturales que podrían afectarlo seriamente en el futuro, como los cerros Divisadero y Las Lengas.

21 • Erosión provocada por actividad ganadera.

- La transferencia tecnológica y la presencia de nuevos propietarios de tierras agrícolas y ganaderas hacen observar ya un cambio.

23 • Destrucción de la vegetación por quemas descontroladas.

- La recuperación de la vegetación que fue destruida por acción de quemas descontroladas no es una variable posible de controlar tan fácilmente, ya que recuperar un suelo a veces puede ser imposible.

24 • Falta de control en la introducción de especies tales como la trucha salmonídea, cérvidos, visón y jabalí.

- La introducción de especies a la región como el caso del visón ha traído muy graves consecuencias para la fauna autóctona, por la gran capacidad de adaptación del mismo y la carencia absoluta de enemigos naturales que controlen su crecimiento. Su voracidad y agresividad son incontrolables en forma natural. ● Es un problema cuya gravedad crece geométricamente y de gran incidencia en el deterioro ecológico de un medio frágil como el de Aysen. ● Debe decir: especies tales como el salmón, la trucha, el visón, el jabalí, los cérvidos, etc.

25 • Falta de medios de transporte económicos que conecten a la región con el resto del país.

- No son problemas ambientales. ● Hubo un cambio al existir nuevos medios de transporte marítimo y vías terrestres. ● Constituye más que nada un problema social o económico. Desde el punto de vista ambiental podría constituir un problema indirectamente por la incomodidad que significa, transformándose en un rechazo y despreocupación hacia la región.

27 • Falta de mantención de áreas verdes de Coyhaique.

- El problema en realidad es demasiada mantención de las escasas áreas verdes existentes, en vez de formar otras nuevas.

28 • Mala calidad de la infraestructura turística.

- Si bien es cierto que la infraestructura turística es escasa y en temporadas altas no satisface la demanda, no es "mala calidad" y, por otro lado, actualmente se observa el interés de varios inversionistas por construir y suplir este déficit. ● Se asume que involucra la infraestructura y

equipamiento turísticos. Constituye un problema en la calidad de los servicios turísticos más que un problema ambiental.

29 • Depositación de basuras en caminos.

- Difícil de controlar; es más que nada un asunto de conciencia personal y que podría mejorarse con enseñanza.

31 • Mala calidad de la vivienda urbana.

- La calidad de la vivienda puede regularse a través de la Dirección de Obras de cada municipio y con emisión de Ordenanzas Municipales.

33 • Contaminación del suelo por pozos negros.

- Hay trabajos para solucionar problemas de alcantarillado en varias localidades.

36 • Contaminación de ríos provocada por residuos de matadero en Coyhaique.

- El único matadero que en Coyhaique deposita residuos en el Río Claro no contamina esas en grado que sea preocupante a juzgar por las mediciones del IFOP que mantiene una piscicultura unos kilómetros más abajo. ● No obstante su poca actividad actual no deja de ser preocupante su eliminación de residuos.

37 • Contaminación acústica provocada por ejercicios militares cercanos a la ciudad de Coyhaique.

- La contaminación es propia de la existencia de una organización como la indicada, la que se ve incrementada cuando hay ejercicios de artillería, los cuales se pueden realizar en otro lugar, previas las sugerencias a la autoridad competente. ● Sólo se requerirá de una orden superior. ● Seres humanos inteligentes se entienden.

38 • Escasa posibilidad de acceder al esparcimiento al aire libre en el ámbito urbano.

- Hay posibilidades muy ricas en sectores muy aledaños a la ciudad. ● Sólo faltan de infraestructura, transporte e instalaciones acordes a los diferentes estratos sociales e intereses de los grupos que realizan esta actividad. Sin embargo, en este caso sólo se ve afectado el esparcimiento al aire libre en

forma masiva, por la falta de medios antes indicado. • Las actividades al aire libre pueden realizarse sólo en época estival y el acceso a áreas de esparcimiento es ilimitado; la región ha sido favorecida con riquezas naturales que están al alcance de la población al trasladarse a no más de uno o dos kilómetros, razón por la cual la necesidad de esparcimiento al aire libre en el ámbito urbano no constituye un problema relevante.

XIII REGION

Previous Page Blank

**XII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Impor- tancia (0-5)		Impor- tancia (0-5)
1 • Sobreexplotación de especies marinas, especialmente de centollas	4.75	31 • Excesiva extensión de la ciudad, especialmente con poblaciones de tipo social	3.11
2 • Erosión y empobrecimiento de los suelos provocados por sobrepastoreo . . .	4.33	32 • Malas condiciones de las áreas verdes públicas en la ciudad de Puerto Natales	3.11
3 • Contaminación de playas en Punta Arenas producto de colectores de alcantarillado	4.27	33 • Desbordes de ríos mal canalizados	3.10
4 • Contaminación marina por desechos de aguas servidas en la costa de Punta Arenas ..	4.27	34 • Fealdad de centros habitacionales, especialmente en la ciudad de Punta Arenas	3.09
5 • Escasez de medios de comunicación económicos que conecten Punta Arenas con el resto del país	4.27	35 • Erosión de la costa del sector sur de Punta Arenas, producto del oleaje ...	2.78
6 • Caza indiscriminada de especies con valor peletero, tales como zorros, chingues y pumas ..	4.25	36 • Contaminación atmosférica por polvillo de carbón proveniente de actividad industrial en la zona de Peket	2.78
7 • Caza indiscriminada de lobos marinos, toninas, pingüinos	4.25	37 • Destrucción de bellezas escénicas con valor turístico, especialmente en Parque Nacional Torres del Paine	2.67
8 • Falta y deficiente sistema de alcantarillado, especialmente en la ciudad de Porvenir	4.13	38 • Contaminación de suelos provocada por explotación petrolera	2.67
9 • Mala localización de botaderos de basura, en relación al viento	4.09	39 • Contaminación por olores proveniente de industria pesquera y frigorífico en la ciudad de Porvenir	2.50
10 • Deficiente sistema de abastecimiento de agua potable, especialmente en Punta Arenas	4.00	40 • Desviación de cursos de aguas naturales provocando la desaparición de lagunas	2.50
11 • Daños graves provocados en la estepa magallánica destinada al uso pastoril .	4.00	41 • Falta de aseo público en las calles	2.50
12 • Pérdida de terrenos pastoriles por sobretalaje	4.00	42 • Contaminación por olores proveniente de fábricas procesadoras de ovinos ..	2.40
13 • Mal estado de las calles de la ciudad de Punta Arenas	3.90	43 • Destrucción de la vegetación por efecto de la explotación petrolera	2.20
14 • Contaminación marina por derrame de petróleo en el Estrecho de Magallanes	3.82	44 • Falta de aseo público en zonas de valor turístico, especialmente en Parque Nacional Torres del Paine	2.11
15 • Escasez de viviendas	3.82	45 • Contaminación marina por residuos industriales	2.10
16 • Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de amonio-urea	3.75	46 • Exceso de polvo en suspensión provocado por el viento	1.90
17 • Contaminación del canal Señoret producto de desechos de aguas servidas ..	3.71	47 • Contaminación acústica provocada por el paso de aviones supersónicos a baja altura	1.60
18 • Escasa arborización en las calles y alrededores de la ciudad de Punta Arenas ..	3.70		
19 • Mala calidad de la vivienda	3.67		
20 • Erosión provocada por el viento	3.67		
21 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	3.58		
22 • Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de metanol	3.56		
23 • Pesca clandestina del salmón mediante redes en las desembocaduras de los ríos y el uso de dinamita	3.55		
24 • Escasez de servicios rurales tales como movilización, educación y atención de salud entre otros	3.50		
25 • Falta de espacios cubiertos para actividades recreativas y de reunión	3.42		
26 • Daños provocados por la introducción de especies, tales como castores, liebres y otros	3.33		
27 • Deterioro del medio ambiente producto de la mala localización de obras civiles, especialmente la construcción del muelle pesquero de Puerto Natales	3.33		
28 • Falta de mantención de parques o centros de recreación infantil	3.33		
29 • Falta de pavimentación	3.27		
30 • Desertificación producto de quemas indiscriminadas de bosques en el pasado	3.17		

Previous Page Blank

**XII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)
1 41	2.67	29 27
2 44	2.56	27 • Deterioro del medio ambiente producto de la mala localización de obras civiles, especialmente la construcción del muelle pesquero de Puerto Natales
3 18	2.50	30 17
4 28	2.50	17 • Contaminación del canal Señoret producto de desechos de aguas servidas
5 9	2.45	31 6
6 37	2.42	6 • Caza indiscriminada de especies con valor peletero, tales como zorros, chingues y pumas
7 32	2.33	32 12
8 47	2.30	12 • Pérdida de terrenos pastoriles por sobretalaje
9 45	2.30	33 38
10 13	2.30	38 • Contaminación de suelos provocada por explotación petrolera
11 5	2.27	34 30
12 21	2.25	30 • Desertificación producto de quemas indiscriminadas de bosque en el pasado
13 8	2.25	35 2
14 16	2.25	2 • Erosión y empobrecimiento de los suelos provocados por sobrepastoreo
15 31	2.22	36 1
16 43	2.20	1 • Sobreexplotación de especies marinas, especialmente de centollas
17 23	2.18	37 4
18 34	2.18	4 • Contaminación marina por desechos de aguas servidas en la costa de Punta Arenas
19 10	2.18	38 3
20 15	2.18	3 • Contaminación de playas en Punta Arenas producto de colectores de alcantarillado
21 24	2.17	39 11
22 39	2.14	11 • Daños graves provocados en la estepa magallánica destinada al uso pastoril
23 22	2.11	40 40
24 42	2.10	40 • Desviación de cursos de aguas naturales provocando la desaparición de lagunas
25 33	2.10	41 7
26 29	2.09	7 • Caza indiscriminada de lobos marinos, toninas, pingüinos
27 25	2.08	42 26
28 19	2.08	26 • Daños provocados por la introducción de especies tales como castores, liebres y otros
		43 14
		14 • Contaminación marina por derrame de petróleo en el Estrecho de Magallanes
		44 36
		36 • Contaminación atmosférica por polvillo de carbón proveniente de actividad industrial en la zona de Peket
		45 35
		35 • Erosión de la costa del sector sur de Punta Arenas, producto del oleaje
		46 20
		20 • Erosión provocada por el viento
		47 46
		46 • Exceso de polvo en suspensión provocado por el viento

(*) = orden de importancia.

XII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE		
• Contaminación atmosférica por polvillo de carbón proveniente de actividad industrial en la zona de Peket	2.78	1.33
• Contaminación por olores proveniente de industria pesquera y frigorífico en la ciudad de Porvenir	2.50	2.14
• Contaminación por olores proveniente de fábricas procesadoras de ovinos	2.40	2.10
• Exceso de polvo en suspensión provocado por el viento	1.90	0.40
• Contaminación acústica provocada por el paso de aviones supersónicos a baja altura	1.60	2.30

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AGUA		
• Contaminación marina por desechos de aguas servidas en la costa de Punta Arenas	4.27	1.82
• Contaminación marina por derrame de petróleo en el Estrecho de Magallanes	3.82	1.73
• Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de amonio-urea	3.75	2.25
• Contaminación del canal Señoret, producto de desechos de aguas servidas	3.71	2.00
• Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de metanol	3.56	2.11
• Desbordes de ríos mal canalizados	3.10	2.10
• Desviación de cursos de aguas naturales provocando la desaparición de lagunas	2.50	1.78
• Contaminación marina por residuos industriales	2.10	2.30

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
TIERRA		
• Erosión y empobrecimiento de los suelos provocados por sobrepastoreo	4.33	1.83
• Contaminación de playas en Punta Arenas producto de colectores de alcantarillado	4.27	1.82
• Pérdida de terrenos pastoriles por sobretalaja	4.00	1.92
• Erosión provocada por el viento	3.67	1.08
• Desertificación producto de quemas indiscriminadas de bosques en el pasado	3.17	1.83
• Erosión de la costa del sector sur de Punta Arenas, producto del oleaje	2.78	1.11
• Contaminación de suelos provocada por explotación petrolera	2.67	1.90

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
FAUNA		
• Sobreexplotación de especies marinas, especialmente de centollas ..	4.75	1.83
• Caza indiscriminada de lobos marinos, toninas, pingüinos	4.25	1.75
• Caza indiscriminada de especies con valor peletero, tales como zorros, chingues y pumas	4.25	1.92
• Pesca clandestina del salmón mediante redes en las desembocaduras de los ríos y el uso de dinamita	3.55	2.18
• Daños provocados por la introducción de especies tales como castores, liebres y otros	3.33	1.73

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
FLORA		
• Daños graves provocados en la estepa magallánica destinada al uso pastoril	4.00	1.82
• Destrucción de la vegetación por efecto de la explotación petrolera ..	2.20	2.20

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
RECURSOS NATURALES		
• Destrucción de bellezas escénicas con valor turístico, especialmente en Parque Nacional Torres del Paine	2.67	2.42

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
VIVIENDA Y EDIFICACION		
• Escasez de viviendas	3.82	2.18
• Mala calidad de la vivienda	3.67	2.08

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS		
• Escasez de medios de comunicación económicos que conecten Punta Arenas con el resto del país	4.27	2.27
• Falta y deficiente sistema de alcantarillado, especialmente en la ciudad de Porvenir	4.13	2.25
• Deficiente sistema de abastecimiento de agua potable, especialmente en Punta Arenas	4.00	2.18
• Mal estado de las calles de la ciudad de Punta Arenas	3.90	2.30
• Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	3.58	2.25
• Escasez de servicios rurales, tales como locomoción, educación y atención de salud, entre otros	3.50	2.17
• Falta de pavimentación	3.27	2.09

XII REGION
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.
 La segunda cifra corresponde a Importancia

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Falta de aseo público en las calles	2.50	2.67
• Falta de aseo público en zonas de valor turístico, especialmente en Parque Nacional Torres del Paine	2.11	2.56

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala localización de botaderos de basura, en relación al viento	4.09	2.45
• Deterioro del medio ambiente producto de la mala localización de obras civiles, especialmente la construcción del muelle pesquero de Puerto Natales	3.33	2.00
• Excesiva extensión de la ciudad, especialmente con poblaciones de tipo social	3.11	2.22

EQUIPAMIENTO

• Escasa arborización en las calles y alrededores de la ciudad de Punta Arenas	3.70	2.50
• Falta de espacios cubiertos para actividades recreativas y de reunión	3.42	2.08
• Falta de mantención de parques o centros de recreación infantil ...	3.33	2.50
• Malas condiciones de las áreas verdes públicas en la ciudad de Puerto Natales	3.11	2.33

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Fealdad de centros habitacionales, especialmente en la ciudad de Punta Arenas	3.09	2.18
---	------	------

AIRE

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Contaminación acústica provocada por el paso de aviones supersónicos a baja altura	2.30	1.60
• Contaminación por olores proveniente de industria pesquera y frigorífico en la ciudad de Porvenir	2.14	2.50
• Contaminación por olores proveniente de fábricas procesadoras de ovinos	2.10	2.40
• Contaminación atmosférica por polvillo de carbón proveniente de actividad industrial en la zona de Peket	1.33	2.78
• Exceso de polvo en suspensión provocado por el viento	0.40	1.90

AGUA

• Contaminación marina por residuos industriales	2.30	2.10
• Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de amonio-urea	2.25	3.75
• Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de metanol	2.11	3.56
• Desbordes de ríos mal canalizados	2.10	3.10
• Contaminación del canal Señoret producto de desechos de aguas servidas	2.00	3.71
• Contaminación marina por desechos de aguas servidas en la costa de Punta Arenas	1.82	4.27
• Desviación de cursos de aguas naturales provocando la desaparición de lagunas	1.78	2.50
• Contaminación marina por derrame de petróleo en el Estrecho de Magallanes	1.73	3.82

TIERRA

• Pérdida de terrenos pastoriles por sobretalaje	1.92	4.00
• Contaminación de suelos provocada por explotación petrolera	1.90	2.67
• Erosión y empobrecimiento de los suelos provocados por sobrepastoreo	1.83	4.33
• Desertificación producto de quemas indiscriminadas de bosques en el pasado	1.83	3.17
• Contaminación de playas en Punta Arenas producto de colectores de alcantarillado	1.82	4.27
• Erosión de la costa del sector sur de Punta Arenas, producto del oleaje	1.11	2.78
• Erosión provocada por el viento	1.08	3.67

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
FAUNA		
• Pesca clandestina del salmón mediante redes en las desembocaduras de los ríos y el uso de dinamita	2.18	3.55
• Caza indiscriminada de especies con valor peletero, tales como zorros, chingues y pumas	1.92	4.25
• Sobreexplotación de especies marinas, especialmente de centollas ..	1.83	4.75
• Caza indiscriminada de lobos marinos, toninas, pingüinos	1.75	4.25
• Daños provocados por la introducción de especies, tales como castores, liebres y otros	1.73	3.33

FLORA

• Destrucción de la vegetación por efecto de la explotación petrolera .	2.20	2.20
• Daños graves provocados en la estepa magallánica destinada al uso pastoril	1.82	4.00

RECURSOS NATURALES

• Destrucción de bellezas escénicas con valor turístico, especialmente en Parque Nacional Torres del Paine	2.42	2.67
--	------	------

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Escasez de viviendas	2.18	3.82
• Mala calidad de la vivienda	2.08	3.67

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Falta de aseo público en las calles	2.67	2.50
• Falta de aseo público en zonas de valor turístico, especialmente en Parque Nacional Torres del Paine	2.56	2.11
• Mal estado de las calles de la ciudad de Punta Arenas	2.30	3.90
• Escasez de medios de comunicación económicos que conecten Punta Arenas con el resto del país	2.27	4.27
• Falta y deficiente sistema de alcantarillado, especialmente en la ciudad de Porvenir	2.25	4.13
• Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.25	3.58
• Deficiente sistema de abastecimiento de agua potable, especialmente en Punta Arenas	2.18	4.00

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Escasez de servicios rurales tales como movilización, educación y atención de salud, entre otros	2.17	3.50
• Falta de pavimentación	2.09	3.27

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala localización de botaderos de basura, en relación al viento	2.45	4.09
• Excesiva extensión de la ciudad, especialmente con poblaciones de tipo social	2.22	3.11
• Deterioro del medio ambiente producto de la mala localización de obras civiles, especialmente la construcción del muelle pesquero de Puerto Natales	2.00	3.33

EQUIPAMIENTO

• Escasa arborización en las calles y alrededores de la ciudad de Punta Arenas	2.50	3.70
• Falta de mantención de parques o centros de recreación infantil ...	2.50	3.33
• Malas condiciones de las áreas verdes públicas en la ciudad de Puerto Natales	2.33	3.11
• Falta de espacios cubiertos para actividades recreativas y de reunión	2.08	3.42

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Fealdad de centros habitacionales, especialmente en la ciudad de Punta Arenas	2.18	3.09
---	------	------

XII REGION COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según Importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

4 • Contaminación marina por desechos de aguas servidas en la costa de Punta Arenas.

● Los desechos que se vierten en el Estrecho de Magallanes estarían provocando alteraciones en el ecosistema marino, además de efectos negativos en la costa de tal ciudad.

9 • Mala localización de botaderos de basura, en relación al viento.

● Los botaderos de basura no están tan cerca de la ciudad o tan a la descubierta que la acción del viento pueda convertirlos en un problema ecológico de importancia. ● Un estudio relativamente reciente destaca el hecho de que prácticamente todas las calles (P. Arenas) terminan al poniente en basurales.

10 • Deficiente sistema de abastecimiento de agua potable, especialmente en Punta Arenas.

● El sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Punta Arenas es deficiente en el sentido de capacidad, como ha quedado demostrado en años anteriores, ya que por el crecimiento de la población y la baja capacidad del reservorio (Laguna Lynch) en períodos estivales secos, por fuerte reducción de la caída pluviométrica, los chorrillos que alimentan a dicha laguna y, por ende, a la ciudad, ven reducidos fuertemente sus caudales, se ha traducido en efectos altamente negativos, y todo lo que implica dicho déficit. Corresponde aclarar que tal anomalía tendría solución para unos treinta años, dentro de dos o tres años. ● En el último período se han realizado estudios que tienden a solucionar concretamente el problema del agua en Punta Arenas. ● El déficit es real y la patología humana está claramente en relación con los defectos de suministro.

11 • Daños graves provocados en la estepa magallánica destinada al uso pastoril.

● En ciertos sectores de la estepa magallánica, el deterioro es tal que el proceso de degradación es irreversible, y de existir solución, ésta tendrá costos elevadísimos en el largo plazo.

12 • Pérdida de terrenos pastoriles por sobretalaje.

● El problema es ciertamente serio; basta conocer la reducción en la masa ovina entre 1970 y 1988 (aprox. 500.000). ● Es fácil de controlar en la medida que el gobierno regional y nacional tomen decisiones al respecto, en conjunto con los sectores empresariales correspondientes y con la debida asesoría técnica.

14 • Contaminación marina por derrame de petróleo en el Estrecho de Magallanes.

● Por los estudios realizados por el I. de la Patagonia, junto con el desconocimiento del real y final alcance de este hecho, y mientras no se demuestre lo contrario de lo acaecido a la fauna marina en los últimos meses, es de vital importancia y de difícil control por la gran actividad petrolera en la zona del Estrecho.

15 • Escasez de viviendas.

● El problema es de prioritaria importancia, tanto en su magnitud como lo que implica social y políticamente. Las motivaciones ecológicas deben iniciarse con las de una casa para cada grupo familiar. ● En la ciudad de Porvenir no es tan grave la escasez de viviendas, por cuanto mucha gente ha emigrado a la vecina ciudad de Río Grande (Argentina) o a otras ciudades de Chile buscando mejores horizontes, quedando sus viviendas desocupadas. ● Es de máxima importancia por la dimensión que alcanza (miles de familias allegadas o hacinadas en pequeños sitios, con un flujo inmigratorio constante), y por la gravedad de consecuencias que acarrea, desde el punto de vista de condiciones subhumanas que implica y el daño primordial que causa.

16 • Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de amonio-urea.

● De vital importancia debido a que por ser proyectos transnacionales, como sucedió con Methanol, se desconoce y es secreto industrial todo lo concerniente al proceso y proyecto en sí. De allí que mientras no exista un conocimiento completo y una transparencia real, el riesgo es alto y de difícil control por los montos de capital que se manejan.

18 • Escasa arborización en las calles y alrededores de la ciudad de Punta Arenas.

• La expansión que ha experimentado el área urbana de Punta Arenas no ha estado aparejada con el desarrollo de áreas arborizadas; en el pasado existió un criterio diferente. La ciudad muestra una arborización efectuada hace varias décadas y limitada por tanto a sectores localizados. Se estima como altamente importante revertir este proceso.

19 • Mala calidad de la vivienda.

• Tradicionalmente (por razones climáticas y culturales) el promedio de calidad ha sido y es de regular hacia arriba. • Magallanes se caracteriza por poseer un tipo de vivienda muy apropiado para la zona. Si se refiere a lo que actualmente se está construyendo, la tendencia, o lo que puede suceder en el futuro a esta variable, obviamente cobraría una importancia considerable para la vida humana.

20 • Erosión provocada por el viento.

• La erosión eólica podría combatirse con medidas administrativas de control sobre el uso predial de carácter obligatorio (situación de catástrofe). • En determinados sectores de Tierra del Fuego se ha detenido la erosión con la introducción de pasto arenal (*Leymus arenarius*); no podría catalogarse como una variable no controlable. Por otro lado, el sobrepastoreo o el talado indiscriminado son factores que pueden ser controlados a través de políticas ambientales claramente definidas. • La modificación de la vegetación ocurre por el habilitamiento de los "campings"; hay modificación en sectores determinados para ello.

22 • Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de Metanol.

• Potencial de tóxicos y volumen no demasiado significativos. Requiere labor de autoridades de control sanitario. • No se realiza un chequeo periódico por parte del Servicio de Sanidad u otro organismo ajeno a la planta.

23 • Pesca clandestina del salmón mediante redes en las desembocaduras de los ríos y el uso de dinamita.

• Los peces son capturados, en su mayoría, con el uso de redes. Es necesario destacar la introducción del salmón del Pacífico, el que va al mar a vivir y competir con otras especies. Es destacable, además, la falta de control sobre los pescadores (trucha salmónídea) que acuden a lagos y ríos

de la provincia. • Se trata de una práctica superada y, en todo caso, de menor importancia.

25 • Falta de espacios cubiertos para actividades recreativas y de reunión.

• Las condiciones climáticas de Magallanes determinan que gran parte de la recreación y el esparcimiento deban efectuarse en espacios techados, en especial infraestructura en que se puedan integrar distintas actividades. El recinto de Zona Franca de Punta Arenas se ha constituido en un lugar de reunión de la juventud, lo que refleja la escasez de este tipo de medio; esta necesidad no sólo es evidente para este segmento de la población. • Se dispone de creciente espacio para dichos objetivos.

27 • Deterioro del medio ambiente producto de la mala localización de obras civiles, especialmente la construcción del muelle pesquero de Puerto Natales.

• Es un problema que cada día adquiere mayor importancia por las siguientes razones: emhancamiento, acumulación de basura; malos olores; peligro de enfermedades y destrucción de la belleza escénica, entre otras.

29 • Falta de pavimentación.

• Históricamente viene un vacío o retraso de obras de pavimentación de tres décadas, que debe ser salvado con planes intensivos. • Al analizar nuevamente este punto y por conversaciones con especialistas y reconocimiento de la ciudad, existe un alto déficit de calles pavimentadas. De hecho se reparan principalmente las calles de alto tráfico, y eventualmente se pavimentan nuevas arterias.

30 • Desertificación producto de quemas indiscriminadas de bosques en el pasado.

• El problema es de carácter mínimo e irrelevante. Más bien algún proceso erosivo debe atribuirse al sobretalajeo con animales mayores. • Por experiencia y por conocimiento de sectores sometidos a quemas severas, no existirían indicios de producirse efectos tan negativos como sería un proceso de desertificación. De hecho, sectores quemados en zonas boscosas se han recuperado, constituyendo hoy en día áreas de transición bosque-mata-pasto, de gran valor para la ganadería bovina regional. En todo caso dicha práctica, común hasta hace tres o cuatro décadas, no está permitida actualmente y los riesgos están latentes a pesar del control, el cual se ha intensificado al tomar el bosque magallánico un alto valor económico.

31 • Excesiva extensión de la ciudad, especialmente con poblaciones de tipo social.

● No es el caso de Punta Arenas, ni de otra ciudad de la región. ● Se considera una variable muy importante, en tanto se está a tiempo de poder controlarla con alguna dificultad, en pro de obtener una ciudad más homogénea y armónica en la distribución del uso del suelo, evitando disgregaciones y extensiones que sólo dificultan las comunicaciones internas, que en ciudades de tamaño medio debieran ser óptimas.

32 • Malas condiciones de las áreas verdes públicas en la ciudad de Puerto Natales.

● Se considera una variable muy importante y no de importancia moderada, en tanto la totalidad de Puerto Natales es la puerta de entrada a la zona de potencial turístico de la XII Región. Por consiguiente, la preocupación por mantener las áreas verdes, como elementos ordenadores, embellecedores y de presentación de la localidad, debiera ser fundamental.

34 • Fealdad de centros habitacionales, especialmente en la ciudad de Punta Arenas.

● Los criterios estéticos son relativos, culturales e ideológicos. No afectan directamente la calidad de vida de las personas. ● Variable de baja importancia, ya que la "belleza" o "fealdad" es una apreciación subjetiva, propia de cada individuo; tiene sí una importancia relevante el que sean cómodos y abrigados.

35 • Erosión de la costa del sector sur de Punta Arenas, producto del oleaje.

● Vital realizar contenciones; en la avenida costanera, sector El Golf, el mar erosionó aproximadamente 30 m en un año. El camino de Fuerte Bulnes lo ha cortado en algunos sectores ya en tres ocasiones en los últimos 5 años.

36 • Contaminación atmosférica por polvillo de carbón proveniente de actividad industrial en la zona de Peket.

● Esta situación está inutilizando campos destinados al pastoreo y debido a la ubicación de la mina más la acción del viento predominante del suroeste se agrava esta contaminación. ● Si bien es un problema localizado, al experto le ha sido comunicado que el ganado ovino que pastorea en los sectores adyacentes a las instalaciones Cocar en Peket muestra una retención significativa de polvillo de carbón. No existe al parecer una

evaluación de esta perturbación; sin embargo, a su modo de ver, esta problemática no ha sido abordada con un criterio holístico, no obstante que es uno de los proyectos de mayor importancia desarrollados en Magallanes. Por lo mismo, pueden existir otros factores negativos relacionados con esta actividad.

37 • Destrucción de bellezas escénicas con valor turístico, especialmente en Parque Nacional Torres del Paine.

● El Parque Nacional "Torres del Paine" en los últimos años se ha convertido en un centro turístico visitado por chilenos y extranjeros (especialmente europeos e israelíes). Actualmente la infraestructura no es adecuada. Antecedentes reunidos permiten afirmar lo siguiente: cerca de algunos refugios (Pehoe, Laguna Amarga, Lago Grey) el medio se destruye por la acumulación de basura sólida y de elementos no biodegradables (tarros, bolsas plásticas) y no hay servicios higiénicos adecuados (número y condiciones); los turistas en muchos casos utilizan los alrededores de los refugios para satisfacer sus necesidades biológicas. No existen instrucciones escritas que tiendan a proteger el medio de muchos visitantes que cada año están "ensuciando" el parque.

38 • Contaminación de suelos provocada por explotación petrolera.

● La contaminación de suelos es más bien problema localizado en algunos distritos pequeños. En todo caso es una variable fácil de controlar.

40 • Desviación de cursos de aguas naturales provocando la desaparición de lagunas.

● Problema de carácter limitado a algunos sectores reducidos. ● Cerca de la ciudad de Porvenir hay varias lagunas y de ellas el experto ha observado dos que se están secando. Una de ellas (laguna de los cisnes) es grande y hay un sector que se secó completamente. Hay otra laguna que prácticamente quedó reducida a la décima parte de lo que era; en el sector que se secó creció el pasto; en este sentido se recuperó terreno para el ganado, pero cabe destacar que se malogró el ecosistema allí existente, pues había peces de agua dulce y nidadas de aves, las que desaparecieron. El experto no puede precisar si esto se produjo por causas naturales, como las sequías, o bien por desvío del curso de las aguas naturales.

42 • Contaminación por olores proveniente de fábricas procesadoras de ovinos.

● Variable posible de controlar mediante medidas de carácter administrativo como traslado de instalaciones (planes reguladores urbanos; sanidad

ambiental) o por exigencias administrativas (SNS) de sistemas de eliminación de desechos y desodorización.

43 • Destrucción de la vegetación por efecto de la explotación petrolera.

- Vale lo mismo que para el número 38.

44 • Falta de aseo público en zonas de valor turístico, especialmente en Parque Nacional Torres del Paíne.

- Es irrelevante el que se destaque el carácter de "turístico" de los sitios mencionados. La falta de aseo público, es relevante en cualquier situación que implique poblados estables, o aun los "turísticos", pero no por el hecho de ser tal, sino por afectar el hábitat de núcleos humanos. • No es la situación, el parque se encuentra muy bien conservado por CONAF. • (ver además observaciones en punto 37).

46 • Exceso de polvo en suspensión provocado por el viento.

- Se trata de una variable de mínima importancia y no controlable. • Este tipo de contaminación puede tener importancia en el futuro, principalmente por actividades extractivas, llámese sobreexplotación de bosques, con lo cual aumentará la posibilidad de erosión de suelos altamente frágiles, tanto en su naturaleza como en sus propiedades.

47 • Contaminación acústica provocada por el paso de aviones supersónicos a baja altura.

- La actividad aérea en Magallanes es escasa, limitándose sólo a los aviones FACH que pocas veces se escuchan y por tener prohibición de sobrevuelo a baja altura. Totalmente irrelevante.



REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO

PRE

**REGION METROPOLITANA
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Importancia (0-5)		Importancia (0-5)
1 • Contaminación atmosférica	4.81	43 • Deficiente aislamiento térmico de vivienda y edificios	3.64
2 • Excesiva extensión de la ciudad	4.75	44 • Contaminación acústica	3.63
3 • Escasez de vivienda	4.73	45 • Destrucción de recursos naturales por mala localización industrial	3.62
4 • Contaminación de cursos de aguas producto de aguas servidas y residuos industriales líquidos	4.67	46 • Exceso de comercio ambulante	3.60
5 • Hacinamiento y promiscuidad en la vivienda	4.67	47 • Falta de letrinas en lugares públicos	3.47
6 • Falta de saneamiento básico en poblaciones radicadas	4.60	48 • Deforestación, especialmente por la indiscriminada tala de árboles y arbustos para leña	3.46
7 • Mala planificación del desplazamiento de los servicios del transporte público	4.60	49 • Erosión de suelos	3.43
8 • Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	4.60	50 • Falta de pavimentación en aceras y calzadas	3.43
9 • Mala localización industrial	4.53	51 • Escasez de teléfonos públicos	3.42
10 • Estructura física socialmente segregada	4.50	52 • Falta de redes de agua potable	3.38
11 • Mala localización de basurales	4.46	53 • Redes viales poco seguras para automóviles y peatones	3.33
12 • Escasez de áreas verdes	4.44	54 • Desertificación	3.33
13 • Contaminación de aguas de regadío	4.44	55 • Servicios de transporte público insuficientes	3.29
14 • Congestión vehicular, especialmente en áreas céntricas	4.38	56 • Contaminación del aire en el interior de las viviendas	3.23
15 • Pérdida de suelo agrícola, especialmente por expansión urbana	4.31	57 • Falta de aseo público	3.21
16 • Escasez de lugares de esparcimiento al interior de la ciudad	4.31	58 • Lentitud y descoordinación de las obras públicas	3.17
17 • Inadecuada e insuficiente reforestación	4.27	59 • Extracción de áridos en zonas urbanas	3.08
18 • Contaminación de áreas de cultivos	4.25	60 • Ausencia de defensas fluviales	3.08
19 • Uso indiscriminado de recursos naturales renovables	4.20	61 • Falta de autenticidad en la arquitectura de edificios	3.07
20 • Falta de planificación del tránsito urbano	4.20	62 • Falta de condiciones antisísmicas de vivienda y edificios	3.00
21 • Inundaciones	4.19	63 • Mala visibilidad en el área metropolitana	2.87
22 • Pérdidas de áreas verdes	4.13	64 • Alta densidad residencial	2.77
23 • Falta de infraestructura sanitaria en la vivienda	4.07	65 • Contaminación de aguas lluvias	2.73
24 • Falta de vegetación en la periferia urbana	4.07	66 • Insuficiencia de vías peatonales	2.71
25 • Contaminación del entorno de la vivienda	4.07	67 • Caza clandestina	2.70
26 • Mala calidad de la vivienda	4.00	68 • Presencia de insectos molestos	2.67
27 • Falta de preservación del patrimonio arquitectónico	4.00	69 • Mala calidad estética en el paisaje rural	2.64
28 • Malas condiciones ambientales en lugares de trabajo	4.00	70 • Arrastre de sedimentos y depósito en partes bajas de ríos	2.64
29 • Ausencia de lugares de esparcimiento en los alrededores de la ciudad	3.93	71 • Mala localización de centros de alimentos	2.60
30 • Falta de higiene de locales que venden alimentos	3.93	72 • Falta de pavimentación y mantención de caminos rurales	2.58
31 • Falta de espacio público vitalizador de la ciudad	3.86	73 • Falta de vías especiales para bicicletas	2.57
32 • Contaminación bacteriológica del suelo en áreas residenciales de escasos recursos	3.83	74 • Presencia de insectos transmisores de enfermedades	2.50
33 • Mala localización de áreas residenciales	3.83	75 • Mala localización de aeropuertos	2.14
34 • Falta de equipamiento urbano	3.82	76 • Inundaciones por napas freáticas	2.13
35 • Falta de equipamiento policial	3.79	77 • Contaminación por olores	2.13
36 • Falta de redes de alcantarillado	3.77	78 • Pérdida de vías vehiculares por creación de paseos peatonales	0.92
37 • Estilo tradicional inapropiado en el diseño de áreas verdes	3.75		
38 • Malas características de redes viales	3.71		
39 • Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	3.71		
40 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	3.69		
41 • Mala calidad estética en el paisaje urbano	3.67		
42 • Redes viales insuficientes	3.67		

**REGION METROPOLITANA
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)
1	58 • Lentitud y descoordinación de las obras públicas	2.75
2	11 • Mala localización de basurales	2.69
3	47 • Falta de letrinas en lugares públicos	2.67
4	51 • Escasez de teléfonos públicos	2.67
5	17 • Inadecuada e insuficiente reforestación	2.60
6	78 • Pérdida de vías vehiculares por creación de paseos peatonales	2.56
7	16 • Escasez de lugares de esparcimiento al interior de la ciudad	2.50
8	24 • Falta de vegetación en la periferia urbana	2.50
9	37 • Estilo tradicional inapropiado en el diseño de áreas verdes	2.50
10	66 • Insuficiencia de vías peatonales	2.50
11	20 • Falta de planificación del tránsito urbano	2.47
12	60 • Ausencia de defensas fluviales	2.46
13	52 • Falta de redes de agua potable	2.46
14	23 • Falta de infraestructura sanitaria en la vivienda	2.43
15	57 • Falta de aseo público	2.43
16	29 • Ausencia de lugares de esparcimiento en los alrededores de la ciudad	2.40
17	45 • Destrucción de recursos naturales por mala localización industrial	2.38
18	22 • Pérdidas de áreas verdes	2.38
19	36 • Falta de redes de alcantarillado	2.38
20	35 • Falta de equipamiento policial	2.38
21	32 • Contaminación bacteriológica del suelo en áreas residenciales de escasos recursos	2.36
22	68 • Presencia de insectos molestos	2.36
23	74 • Presencia de insectos transmisores de enfermedades	2.36
24	34 • Falta de equipamiento urbano	2.36
25	8 • Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	2.33
26	72 • Falta de pavimentación y mantenimiento de caminos rurales	2.33
27	3 • Escasez de vivienda	2.33
28	73 • Falta de vías especiales para bicicletas	2.33
29	53 • Redes viales poco seguras para automóviles y peatones	2.33
30	62 • Falta de condiciones antisísmicas de vivienda y edificios	2.33
31	40 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.31
32	28 • Malas condiciones ambientales en lugares de trabajo	2.31
33	38 • Malas características de redes viales	2.29
34	50 • Falta de pavimentación en aceras y calzadas	2.29
35	77 • Contaminación por olores	2.29
36	30 • Falta de higiene de locales que venden alimentos	2.29
37	55 • Servicios de transporte público insuficientes	2.29
38	4 • Contaminación de cursos de aguas producto de aguas servidas y residuos industriales líquidos	2.27
39	59 • Extracción de áridos en zonas urbanas	2.27
40	6 • Falta de saneamiento básico en poblaciones radicadas	2.27
41	14 • Congestión vehicular, especialmente en áreas céntricas	2.25
42	56 • Contaminación del aire en el interior de las viviendas	2.25
43	26 • Mala calidad de la vivienda	2.23
44	31 • Falta de espacio público vitalizador de la ciudad	2.21
45	27 • Falta de preservación del patrimonio arquitectónico	2.20
46	67 • Caza clandestina	2.20
47	12 • Escasez de áreas verdes	2.19
48	43 • Deficiente aislación térmica de vivienda y edificios	2.14
49	39 • Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	2.14
50	13 • Contaminación de aguas de regadío	2.13
51	71 • Mala localización de centros de alimentos	2.11
52	7 • Mala planificación del desplazamiento de los servicios del transporte público	2.07
53	42 • Redes viales insuficientes	2.07
54	9 • Mala localización industrial	2.07
55	18 • Contaminación de áreas de cultivos	2.07
56	25 • Contaminación del entorno de la vivienda	2.07
57	61 • Falta de autenticidad en la arquitectura de edificios	2.07
58	15 • Pérdida de suelo agrícola, especialmente por expansión urbana	2.06
59	21 • Inundaciones	2.06
60	44 • Contaminación acústica	2.06
61	2 • Excesiva extensión de la ciudad	2.00
62	70 • Arrastre de sedimentos y depósito en partes bajas de ríos	2.00
63	19 • Uso indiscriminado de recursos naturales renovables	2.00
64	33 • Mala localización de áreas residenciales	2.00
65	64 • Alta densidad residencial	2.00
66	48 • Deforestación, especialmente por la indiscriminada tala de árboles y arbustos para leña	1.92
67	54 • Desertificación	1.91
68	5 • Hacinamiento y promiscuidad en la vivienda	1.87
69	10 • Estructura física socialmente segregada	1.83
70	69 • Mala calidad estética en el paisaje rural	1.82
71	1 • Contaminación atmosférica	1.81
72	41 • Mala calidad estética en el paisaje urbano	1.80
73	49 • Erosión de suelos	1.69
74	46 • Exceso de comercio ambulante	1.67
75	75 • Mala localización de aeropuertos	1.67
76	76 • Inundaciones por napas freáticas	1.57
77	63 • Mala visibilidad en el área metropolitana	1.57
78	65 • Contaminación de aguas lluvias	1.30

(*) = orden de importancia.

REGION METROPOLITANA
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE		
• Contaminación atmosférica	4.81	1.81
• Contaminación acústica	3.63	2.06
• Mala visibilidad en el área metropolitana	2.87	1.57

AGUA		
• Contaminación de cursos de aguas producto de aguas servidas y residuos industriales líquidos	4.67	2.27
• Contaminación de aguas de regadío	4.44	2.13
• Inundaciones	4.19	2.06
• Contaminación de aguas lluvias	2.73	1.30
• Arrastre de sedimentos y depósito en partes bajas de ríos	2.64	2.00
• Inundaciones por napas freáticas	2.13	1.27

TIERRA		
• Contaminación de áreas de cultivos	4.25	2.07
• Contaminación bacteriológica del suelo en áreas residenciales de escasos recursos	3.83	2.36
• Erosión de suelos	3.43	1.69
• Desertificación	3.33	1.91
• Extracción de áridos en zonas urbanas	3.08	2.27

FAUNA		
• Caza clandestina	2.70	2.20
• Presencia de insectos molestos	2.67	2.36
• Presencia de insectos transmisores de enfermedades	2.50	2.36

FLORA		
• Inadecuada e insuficiente reforestación	4.27	2.60
• Falta de vegetación en la periferia urbana	4.07	2.50
• Deforestación, especialmente por la indiscriminada tala de árboles y arbustos para leña	3.46	1.92

RECURSOS NATURALES		
• Pérdida de suelo agrícola, especialmente por expansión urbana	4.31	2.06

• Uso indiscriminado de recursos naturales renovables	4.20	2.00
• Destrucción de recursos naturales por mala localización industrial ..	3.62	2.38

VIVIENDA Y EDIFICACION		
• Escasez de vivienda	4.73	2.33
• Hacinamiento y promiscuidad en la vivienda	4.67	1.87
• Falta de infraestructura sanitaria en la vivienda	4.07	2.43
• Contaminación del entorno de la vivienda	4.07	2.07
• Mala calidad de la vivienda	4.00	2.23
• Deficiente aislación térmica de vivienda y edificios	3.64	2.14
• Contaminación del aire en el interior de las viviendas	3.23	2.25
• Falta de condiciones antisísmicas de vivienda y edificios	3.00	2.33
• Alta densidad residencial	2.77	2.00

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS		
• Falta de saneamiento básico en poblaciones radicadas	4.60	2.27
• Mala planificación del desplazamiento de los servicios del transporte público	4.60	2.07
• Falta de redes de alcantarillado	3.77	2.38
• Malas características de redes viales	3.71	2.29
• Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	3.71	2.14
• Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	3.69	2.31
• Redes viales insuficientes	3.67	2.07
• Falta de pavimentación en aceras y calzadas	3.43	2.29
• Escasez de teléfonos públicos	3.42	2.67
• Falta de redes de agua potable	3.38	2.46
• Redes viales poco seguras para automóviles y peatones	3.33	2.33
• Servicios de transporte público insuficientes	3.29	2.29
• Falta de aseo público	3.21	2.43
• Lentitud y descoordinación de las obras públicas	3.17	2.75
• Ausencia de defensas fluviales	3.08	2.46
• Insuficiencia de vías peatonales	2.71	2.50
• Falta de pavimentación y mantención de caminos rurales	2.58	2.33
• Falta de vías especiales para bicicletas	2.57	2.33

ESTRUCTURA INTERNA		
• Excesiva extensión de la ciudad	4.75	2.00
• Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	4.60	2.33

**REGION METROPOLITANA
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.**
La segunda cifra corresponde a Importancia

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Mala localización industrial	4.53	2.07
• Estructura física socialmente segregada	4.50	1.83
• Mala localización de basurales	4.46	2.69
• Congestión vehicular, especialmente en áreas céntricas	4.38	2.25
• Falta de planificación del tránsito urbano	4.20	2.47
• Mala localización de áreas residenciales	3.83	2.00
• Mala localización de centros de alimentos	2.60	2.11
• Mala localización de aeropuertos	2.14	1.67

EQUIPAMIENTO

• Escasez de áreas verdes	4.44	2.19
• Escasez de lugares de esparcimiento al interior de la ciudad	4.31	2.50
• Pérdidas de áreas verdes	4.13	2.38
• Malas condiciones ambientales en lugares de trabajo	4.00	2.31
• Ausencia de lugares de esparcimiento en los alrededores de la ciudad	3.93	2.40
• Falta de higiene de locales que venden alimentos	3.93	2.29
• Falta de equipamiento urbano	3.82	2.36
• Falta de equipamiento policial	3.79	2.38
• Exceso de comercio ambulante	3.60	1.67
• Falta de letrinas en lugares públicos	3.47	2.67

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Falta de preservación del patrimonio arquitectónico	4.00	2.20
• Falta de espacio público vitalizador de la ciudad	3.86	2.21
• Estilo tradicional inapropiado en el diseño de áreas verdes	3.75	2.50
• Mala calidad estética en el paisaje urbano	3.67	1.80
• Falta de autenticidad en la arquitectura de edificios	3.07	2.07
• Mala calidad estética en el paisaje rural	2.64	1.82

AIRE

• Contaminación acústica	2.06	3.63
• Contaminación atmosférica	1.81	4.81
• Mala visibilidad en el área metropolitana	1.57	2.87

AGUA

• Contaminación de cursos de aguas producto de aguas servidas y residuos industriales líquidos	2.27	4.67
• Contaminación de aguas de regadío	2.13	4.44
• Inundaciones	2.06	4.19
• Arrastre de sedimentos y depósitos en partes bajas de ríos	2.00	2.64
• Inundaciones por napas freáticas	1.57	2.13
• Contaminación de aguas lluvias	1.30	2.73

TIERRA

• Contaminación bacteriológica del suelo en áreas residenciales de escasos recursos	2.36	3.83
• Extracción de áridos en zonas urbanas	2.27	3.08
• Contaminación de áreas de cultivos	2.07	4.25
• Desertificación	1.91	3.33
• Erosión de suelos	1.69	3.43

FAUNA

• Presencia de insectos molestos	2.36	2.67
• Presencia de insectos transmisores de enfermedades	2.36	2.50
• Caza clandestina	2.20	2.70

FLORA

• Inadecuada e insuficiente reforestación	2.60	4.27
• Falta de vegetación en la periferia urbana	2.50	4.07
• Deforestación, especialmente por la indiscriminada tala de árboles y arbustos para leña	1.92	3.46

RECURSOS NATURALES

• Destrucción de recursos naturales por mala localización industrial ..	2.38	3.62
---	------	------

	Control (0-3)	Importancia (0-5)
• Pérdida de suelo agrícola, especialmente por expansión urbana	2.06	4.31
• Uso indiscriminado de recursos naturales renovables	2.00	4.20

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Falta de infraestructura sanitaria en la vivienda	2.43	4.07
• Escasez de vivienda	2.33	4.73
• Falta de condiciones antisísmicas de vivienda y edificios	2.33	3.00
• Contaminación del aire en el interior de las viviendas	2.25	3.23
• Mala calidad de la vivienda	2.23	4.00
• Deficiente aislación térmica de vivienda y edificios	2.14	3.64
• Contaminación del entorno de la vivienda	2.07	4.07
• Alta densidad residencial	2.00	2.77
• Hacinamiento y promiscuidad en la vivienda	1.87	4.67

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Lentitud y descoordinación de las obras públicas	2.75	3.17
• Escasez de teléfonos públicos	2.67	3.42
• Insuficiencia de vías peatonales	2.50	2.71
• Falta de redes de agua potable	2.46	3.38
• Ausencia de defensas fluviales	2.46	3.08
• Falta de aseo público	2.43	3.21
• Falta de redes de alcantarillado	2.38	3.77
• Redes viales poco seguras para automóviles y peatones	2.33	3.33
• Falta de pavimentación y mantenimiento de caminos rurales	2.33	2.58
• Falta de vías especiales para bicicletas	2.33	2.57
• Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos	2.31	3.69
• Malas características de redes viales	2.29	3.71*
• Falta de pavimentación en acorras y calzadas	2.29	3.43
• Servicios de transporte público insuficientes	2.29	3.29
• Falta de saneamiento básico en poblaciones radicadas	2.27	4.60*
• Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias	2.14	3.71
• Redes viales insuficientes	2.07	3.67
• Mala planificación del desplazamiento de los servicios del transporte público	2.07	4.60

ESTRUCTURA INTERNA

• Mala localización de servicios	2.69	4.46
• Falta de planificación del tránsito urbano	2.47	4.20

	Control (0-3)	Importancia (0-5)
• Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas	2.33	4.60
• Congestión vehicular, especialmente en áreas céntricas	2.25	4.38
• Mala localización de centros de alimentos	2.11	2.60
• Mala localización industrial	2.07	4.53
• Excesiva extensión de la ciudad	2.00	4.75
• Mala localización de áreas residenciales	2.00	3.83
• Estructura física socialmente segregada	1.83	4.50
• Mala localización de aeropuertos	1.67	2.14

EQUIPAMIENTO

• Falta de letrinas en lugares públicos	2.67	3.47
• Escasez de lugares de esparcimiento al interior de la ciudad	2.50	4.31
• Ausencia de lugares de esparcimiento en los alrededores de la ciudad	2.40	3.93
• Falta de equipamiento policial	2.38	3.79
• Pérdidas de áreas verdes	2.38	4.13
• Falta de equipamiento urbano	2.36	3.82
• Malas condiciones ambientales en lugares de trabajo	2.31	4.00
• Falta de higiene de locales que venden alimentos	2.29	3.93
• Escasez de áreas verdes	2.19	4.44
• Exceso de comercio ambulante	1.67	3.60

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Estilo tradicional inapropiado en el diseño de áreas verdes	2.50	3.75
• Falta de espacio público vitalizador de la ciudad	2.21	3.86
• Falta de preservación del patrimonio arquitectónico	2.20	4.00
• Falta de autenticidad en la arquitectura de edificios	2.07	3.07
• Mala calidad estética en el paisaje rural	1.82	2.64
• Mala calidad estética en el paisaje urbano	1.80	3.67

**REGION METROPOLITANA
COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS
SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según Importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

1 • Contaminación atmosférica.

● Tiene un fuerte componente de importancia por su repercusión en la salud humana. ● El problema no es técnicamente complejo. Sólo requiere la decisión política de actuar.

2 • Excesiva extensión de la ciudad.

● El Estado podría controlar este factor, dejando de lado la permisividad que lo caracteriza. Es cosa de disposición y de contar con más fondos. ● El problema no es técnicamente complejo. Sólo requiere la decisión política de actuar.

4 • Contaminación de cursos de aguas producto de aguas servidas y residuos industriales líquidos.

● El control de esta variable requiere de decisión política expresada en un importante esfuerzo de inversión en procesos de tratamiento, dictación de normas y control de su aplicación.

5 • Hacinamiento y promiscuidad en la vivienda.

● Si bien requiere de enorme esfuerzo de inversión y acción pública y privada, es posible controlarla.

9 • Mala localización industrial.

● Hay un gran daño que ya está hecho.

12 • Escasez de áreas verdes.

● Santiago ha perdido sus más importantes zonas de áreas verdes. Ej. Fundo San Luis, hoy Parque Arauco, Viña Manquehue, hoy Santa María, Parque O'Higgins y Quinta Normal, zonas muy difíciles de revertirlas. Además crear nuevas áreas verdes es casi imposible por el alto costo que

significaría. ● La escasez es aparente sólo al usar estándares anglosajones de superficie de parques por habitante. En términos absolutos la pérdida no ha sido grande.

16 • Escasez de lugares de esparcimiento al interior de la ciudad.

● Si por "lugar de esparcimiento" se incluyen aquellos típicamente urbanos como bares, juegos electrónicos, etc., no hay escasez.

17 • Inadecuada e insuficiente reforestación.

● La Región Metropolitana nunca ha tenido grandes bosques, no cabe hablar de reforestación.

21 • Inundaciones.

● Si bien esta variable es localizada para los sectores afectados, en su mayoría pobres, es muy importante. ● Las inundaciones han provocado graves daños a bienes y personas en los últimos años. Es problema de máxima importancia.

24 • Falta de vegetación en la periferia urbana.

● Es de muy difícil control por dos razones: inconstancia del chileno y el grado de pobreza de la periferia. En el primer caso ayudará a plantar árboles, pero no los regará durante el tiempo necesario; en segundo lugar, la vegetación que logre crecer será cortada como combustible. Es nuestra experiencia.

25 • Contaminación del entorno de la vivienda.

● Es difícil pedir apoyo a la no contaminación de parte de la población si su entorno inmediato no está libre de ella.

29 • Ausencia de lugares de esparcimiento en los alrededores de la ciudad.

● Si se supone que se está refiriendo a aquellos lugares que no pueden proveerse dentro de la ciudad, es decir, áreas con naturaleza, la escasez es aguda. ● Su importancia es grande para los sectores modestos y pobres de la población de Santiago, que son la mayoría.

30 • Falta de higiene de locales que venden alimentos.

● Fuera del problema de salud humano involucrado en ello es importante también el aspecto educacional que involucra.

31 • Falta de espacio público vitalizador de la ciudad.

● Santiago es una ciudad que carece de espacios públicos necesarios para su población. Es de máxima importancia dotarla de ellos. Es una población estresada la nuestra, agresiva, violenta; necesita de esparcimiento; el mayor de ellos, el Parque Metropolitano, luego será privado. (¿Adónde irá el pueblo?).

33 • Mala localización de áreas residenciales.

● El problema no es técnicamente complejo. Sólo requiere la decisión política de actuar.

35 • Falta de equipamiento policial.

● Basado en el fuerte crecimiento de delitos (estadísticas) y existencia de temor en la población. ● Es de máxima importancia lograr seguridad a la población; hoy no existe ni en el centro, barrio alto o periferia; los vecinos han establecido guardias privados en las calles creando verdaderos ghettos. Estamos prefiriendo gastar más en seguridad que en distribuir mejor la riqueza. ● Sobran en el país.

37 • Estilo tradicional inapropiado en el diseño de áreas verdes.

● La escasez es aparente sólo al usar estándares anglosajones de superficie de parques por habitante. En términos absolutos la pérdida no ha sido grande.

38 • Malas características de redes viales.

● Con falta de visión nos especializamos en "rotondas", nudos de tráfico; deben hacerse pasos a nivel sobre o bajo él, si fuéramos a solucionar el smog de la ciudad. Con respecto a su control, esto es difícil por la falta de presupuesto para ello; un nuevo gobierno seguramente destinará sus recursos a otros fines. En esa perspectiva veo muy difícil su control.

39 • Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias.

● Ver 21; están vinculadas.

41 • Mala calidad estética en el paisaje urbano.

● Su control es fácil mediante medidas simples y fuerte participación ciudadana. ● No es tan grave ni cuesta tanto resolverlo si hay la voluntad política.

42 • Redes viales insuficientes.

● Una de las causas importantes de contaminación del aire de Santiago es la insuficiencia de redes viales. Es vital mejorarlas para ayudar a solucionar este grave problema. El centro de Santiago carece de fácil desplazamiento para los vehículos, igual la zona de Providencia, Las Condes, etc. ● El número y calidad de las redes viales no guardan equilibrio alguno, en la actualidad, con el parque de vehículos circulantes y como consecuencia se generan efectos negativos sobre toda la vida de la ciudad. ● No es tan grave ni cuesta tanto resolverlo si hay la voluntad política.

43 • Deficiente aislación térmica de vivienda y edificios.

● Parece que dentro de los requerimientos municipales es posible incluir requisitos más estrictos de aislación térmica que permitan mejores ambientes invernales y ahorro de calefacción. El uso de mejores aislantes como poliuretanos (pese a que contribuyen al efecto invernadero) podría aumentar notablemente la eficiencia. ● En la práctica significaría aumentar presupuestos en la construcción, aspecto que la empresa privada no ha considerado mucho.

45 • Destrucción de recursos naturales por mala localización industrial.

● La mala ubicación industrial de Santiago-sector sur mayoritariamente está destruyendo, por razones atmosféricas, el aire de Santiago y éste es uno de los recursos más importantes. Debe con tiempo promoverse el cambio de ellas hacia el norte de la ciudad. Una sola de las industrias metalúrgicas, ubicada al lado sur, contribuye con el 35% del azufre en el aire (ver estudio Universidad de Chile sobre el aire). ● De hecho se sigue produciendo destrucción de recursos naturales por industrias como en La Pintana, donde se destrozó terreno agrícola para instalar una empresa de microbuses. ● No es tan grave ni cuesta tanto resolverlo si hay la voluntad política.

46 • Exceso de comercio ambulante.

● Una adecuada política de empleo disminuiría en forma significativa esta variable. ● La calle Ahumada no es la Región Metropolitana. ● Hay exceso de comercio ambulante, situación de máxima importancia, porque es fruto del desempleo y debe abordarse con prioridad para beneficio del cesante y del hombre que circula con dificultad en medio de los ambulantes. Obsérvese el centro de Santiago.

48 • Deforestación, especialmente por la indiscriminada tala de árboles y arbustos para leña.

● El problema existe, pero la solución no es compleja. ● Este factor queda demostrado por el aumento del insumo de leña en la región de 50.000 a 450 mil ton en pocos años. Muchas de ellas fueron extraídas de los faldeos de los cerros en Santiago. Por ejemplo, cerros cercanos al Chena, en San Bernardo. ● En los alrededores de Santiago es muy significativa.

49 • Erosión de suelos.

● La erosión antropogénica no es un problema de primera magnitud en la Región Metropolitana; es factible de controlar con técnicas bien conocidas.

54 • Desertificación.

● Su importancia en la región parece significativa: el desierto ya parece estar en la puerta norte de Santiago. ● No es tan grave ni cuesta tanto resolverlo si hay la voluntad política.

59 • Extracción de áridos en zonas urbanas.

● Por la destrucción y deterioro del paisaje urbano que crea una condición negativa a la concientización de la población.

60 • Ausencia de defensas fluviales.

● Las defensas no son solución. No debe construirse en el lecho de los ríos. ● Ver además variable 21.

63 • Mala visibilidad en el área metropolitana.

● Es una variable de máxima importancia, ya que esto se produce, según los técnicos, por el material particulado, no de los elementos de mayor polución en el aire. Por los daños en la salud, este elemento es importante abordarlo. ● Si se refiere al smog, mostraría a microusuarios lo importante de la buena combustión; el acompañamiento de racionalización y multas no se ve tan difícil. Con las industrias es más complicado. ● Es un indicador de un problema grave de contaminación del aire en Santiago.

64 • Alta densidad residencial.

● El problema es baja densidad no alta densidad. ● Santiago tiene uno y medio pisos de altura, es ciudad plana, esto trae problemas. ● No hay uso

de espacios intramanzana. ● En los sectores modestos y pobres de Santiago ha parecido muy significativa.

65 • Contaminación de aguas lluvias.

● La contaminación de la lluvia significa una falla en el medio ambiente que no ha sido controlada.

67 • Caza clandestina.

● No es importante en la Región Metropolitana.

68 • Presencia de insectos molestos.

● Debe pensarse especialmente en insectos del cuerpo, e insectos picadores, en sectores localizados de la ciudad. También insectos de las casas.

72 • Falta de pavimentación y mantenimiento de caminos rurales.

● Parece evidente su importancia.

73 • Falta de vías especiales para bicicletas.

● Si hay mucho smog, esta ausencia es grave. ● No es problema ambiental.

74 • Presencia de insectos transmisores de enfermedades.

● Por la salud pública.

75 • Mala localización de aeropuertos.

● Los afectados se fueron a vivir ahí a sabiendas que existían aeropuertos. No hay otra localización lógica para ellos sin destruir cientos o miles de hectáreas agrícolas.

TERRITORIO CHILENO ANTARTICO

Previous Page Blank

**ANTARTICA
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Importancia (0-5)
1 • Problemas de olores debido a la acumulación de basura	5.00
2 • Escasez de centros poblados adecuados para la zona	5.00
3 • Contaminación marina debido a derrames de petróleo	5.00
4 • Falta de calidad e incomodidad de los refugios	5.00
5 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos	4.66
6 • Mala calidad del agua para beber	4.33
7 • Contaminación del aire debido a la quema de basura	4.25
8 • Contaminación del aire debido a emanaciones del gas del petróleo	4.00
9 • Derramamiento de petróleo en sector de viviendas	4.00
10 • Contaminación del agua por desechos	4.00
11 • Ausencia de un lugar donde depositar los desechos sólidos	4.00
12 • Deficiente sistema de alcantarillado en viviendas	4.00
13 • Problemas de olores debido a alcantarillados	3.75
14 • Exceso de nieve imposibilita el tránsito por el sector	3.66
15 • Contaminación acústica debido a motores electrógenos, máquinas de trabajo y ruido de la base aérea	3.20
16 • Problemas de congelamiento de cañerías debido a ventiscas	3.00
17 • Excesiva radiación solar	3.00
18 • Caminos poco viables y de difícil tránsito	3.00
19 • Exceso de basura en zonas alejadas de los centros urbanos	3.00
20 • Excesivo reflejo de la nieve	3.00
21 • Irregularidad del terreno dificulta para desplazarse	2.66
22 • Variabilidad de día y noche durante el año	2.50
23 • Instalaciones abandonadas	2.50
24 • Dificultad de alejarse de los centros poblados	2.00

**ANTARTICA
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)
1 8 • Contaminación del aire debido a emanaciones del gas del petróleo	3.00
2 2 • Escasez de centros poblados adecuados para la zona	3.00
3 9 • Derramamiento de petróleo en sector de viviendas	3.00
4 4 • Falta de calidad e incomodidad de los refugios	3.00
5 10 • Contaminación del agua por desechos	3.00
6 11 • Ausencia de un lugar donde depositar los desechos sólidos	3.00
7 1 • Problemas de olores debido a la acumulación de basura	3.00
8 24 • Dificultad de alejarse de los centros poblados	3.00
9 23 • Instalaciones abandonadas	2.50
10 5 • Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos	2.50
11 7 • Contaminación del aire debido a la quema de basura	2.25
12 15 • Contaminación acústica debido a motores electrógenos, máquinas de trabajo y ruido de la base aérea	2.00
13 13 • Problemas de olores debido a alcantarillados	2.00
14 19 • Exceso de basura en zonas alejadas de los centros urbanos	2.00
15 6 • Mala calidad del agua para beber	2.00
16 3 • Contaminación marina debido a derrames de petróleo	2.00
17 21 • Irregularidad del terreno dificulta para desplazarse	2.00
18 12 • Deficiente sistema de alcantarillado en viviendas	2.00
19 18 • Caminos poco viables y de difícil tránsito	1.50
20 20 • Excesivo reflejo de la nieve	0.00
21 14 • Exceso de nieve imposibilita el tránsito por el sector	0.00
22 22 • Variabilidad de día y noche durante el año	0.00
23 17 • Excesiva radiación solar	0.00
24 16 • Problemas de congelamiento de cañerías debido a ventiscas	0.00

(*) = orden de importancia.

Previous Page Blank

ANTARTICA
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE		
• Problemas de olores debido a la acumulación de basura	5.00	3.00
• Contaminación del aire debido a la quema de basura	4.25	2.25
• Contaminación del aire debido a emanaciones del gas del petróleo .	4.00	3.00
• Problemas de olores debido a alcantarillados	3.75	2.00
• Contaminación acústica debido a motores electrógenos, máquinas de trabajo y ruido de la base aérea	3.20	2.00

AGUA

• Contaminación marina debido a derrames de petróleo	5.00	2.00
• Mala calidad del agua para beber	4.33	2.00
• Contaminación del agua por desechos	4.00	3.00

TIERRA

• Derramamiento de petróleo en sector de viviendas	4.00	3.00
• Exceso de basura en zonas alejadas de los centros urbanos	3.00	2.00
• Irregularidad del terreno dificulta para desplazarse	2.66	2.00

CLIMA

• Exceso de nieve imposibilita el tránsito por el sector	3.66	0.00
• Excesivo reflejo de la nieve	3.00	0.00
• Excesiva radiación solar	3.00	0.00
• Problemas de congelamiento de cañerías debido a ventiscas	3.00	0.00
• Variabilidad de día y noche durante el año	2.50	0.00

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Falta de calidad e incomodidad de los refugios	5.00	3.00
--	------	------

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos	4.66	2.50
• Deficiente sistema de alcantarillado en viviendas	4.00	2.00
• Caminos poco viables y de difícil tránsito	3.00	1.50

ESTRUCTURA INTERNA

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
• Escasez de centros poblados adecuados para la zona	5.00	3.00
• Ausencia de un lugar donde depositar los desechos sólidos	4.00	3.00
• Instalaciones abandonadas	2.50	2.50
• Dificultad de alejarse de los centros poblados	2.00	3.00

ANTARTICA
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.

La segunda cifra corresponde a importancia

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
AIRE		
• Problemas de olores debido a la acumulación de basura	3.00	5.00
• Contaminación del aire debido a emanaciones del gas del petróleo .	3.00	4.00
• Contaminación del aire debido a la quema de basura	2.25	4.25
• Problemas de olores debido a alcantarillados	2.00	3.75
• Contaminación acústica debido a motores electrógenos, máquinas de trabajo y ruido de la base aérea	2.00	3.20

AGUA		
• Contaminación del agua por desechos	3.00	4.00
• Mala calidad del agua para beber	2.00	4.33
• Contaminación marina debido a derrames de petróleo	2.00	5.00

TIERRA		
• Derramamiento de petróleo en sector de viviendas	3.00	4.00
• Irregularidad del terreno dificulta para desplazarse	2.00	2.66
• Exceso de basura en zonas alejadas de los centros urbanos	2.00	3.00

CLIMA		
• Exceso de nieve imposibilita el tránsito por el sector	0.00	3.66
• Excesivo reflejo de la nieve	0.00	3.00
• Variabilidad de día y noche durante el año	0.00	2.50
• Excesiva radiación solar	0.00	3.00
• Problemas de congelamiento de cañerías debido a ventiscas	0.00	3.00

VIVIENDA Y EDIFICACION		
• Falta de calidad e incomodidad de los refugios	3.00	5.00

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS		
• Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos	2.50	4.66
• Deficiente sistema de alcantarillado en viviendas	2.00	4.00
• Caminos poco viables y de difícil tránsito	1.50	3.00

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
ESTRUCTURA INTERNA		
• Dificultad de alejarse de los centros poblados	3.00	2.00
• Ausencia de un lugar donde depositar los desechos sólidos	3.00	4.00
• Escasez de centros poblados adecuados para la zona	3.00	5.00
• Instalaciones abandonadas	2.50	2.50

ARCHIPIELAGO JUAN FERNANDEZ

Previous Page Blank

**ARCHIPIELAGO JUAN FERNANDEZ
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Impor- tancia (0-5)		Impor- tancia (0-5)
1 • Alteración por especies vegetales introducidas con características de plantas: especialmente "zarzamoras", "maqui", "trum"	4.80	36 • Mala distribución de los habitantes, concentrándose en un espacio reducido	3.10
2 • Erosión de la isla producto de deforestación, ganado y cuevas de conejo	4.70	37 • Problemas sanitarios producto de animales desnutridos y vagabundos	3.10
3 • Falta de medios de transporte (marítimos y aéreos)	4.70	38 • Contaminación por olores producto de descomposición provenientes de locales que procesan animales terrestres y peces	2.80
4 • Introducción de especies de fauna exótica, especialmente "cabras", "coatiés", "conejos", "gatos asilvestrados" y "roedores"	4.60	39 • Exceso de basuras botadas en las calles	2.80
5 • Sobreexplotación de "langosta"	4.44	40 • Zonas extensas muy asoleadas y sin sombras	2.75
6 • Deficientes condiciones de infraestructura del muelle en Isla Robinson Crusoe	4.40	41 • Contaminación acústica en zonas donde se comparten residencias y comercio.	2.25
7 • Deficientes condiciones del sector de la pista aérea, especialmente debido a condiciones naturales y de infraestructura con que cuenta el aeropuerto	4.30	42 • Cerros abruptos que rodean el poblado	2.13
8 • Disminución de la cobertura arbórea y arbustiva nativa, encontrándose varias especies endémicas en peligro de extinción	4.30	43 • Sobreexplotación de "cabra silvestre"	2.10
9 • Falta de equipamiento de salud en postas	4.30		
10 • Deficiente vía de acceso desde Bahía del Padre hasta la pista de aterrizaje	4.20		
11 • Carencia de una política de desarrollo urbano adecuada a la isla	4.20		
12 • Lejanía del aeropuerto al centro poblado	4.20		
13 • Carencia de un tratamiento adecuado del agua potable	4.20		
14 • Problemas derivados de pozos sépticos	4.11		
15 • Problemas derivados de proliferación de ratas	4.11		
16 • Falta de agua en Isla Robinson Crusoe y Alejandro Selkirk, especialmente en verano	4.10		
17 • Especies de fauna silvestre con problemas de conservación	4.10		
18 • Carencia de un tratamiento y distribución adecuada del agua potable	4.00		
19 • Falta de baños en las viviendas	3.89		
20 • Carencia de recursos para combatir enfermedades animales como la "toxoplasmosis" e "hidatidosis"	3.88		
21 • Alta densidad de moscas en perímetros urbanos	3.78		
22 • Peligro de aluviones	3.78		
23 • Falta de tratamiento y eliminación de basura domiciliaria	3.78		
24 • Falta de plantas de tratamiento de desechos líquidos	3.75		
25 • Escasez de viviendas	3.70		
26 • Deterioro de las construcciones producto de la incidencia de factores naturales (sol, agua, polvo, viento)	3.60		
27 • Deficiente suministro eléctrico, restringido durante el día y la noche	3.60		
28 • Falta de alcantarillado público	3.50		
29 • Disminución de zonas de talaje, producto de mayor masa de ganado	3.50		
30 • Falta de lugares de recreación al aire libre cercanos a la zona residencial	3.44		
31 • Contaminación de las aguas de la bahía de Cumberland	3.44		
32 • Mal diseño de calzadas o veredas, especialmente las que ascienden por cerros, sin considerar descansos	3.40		
33 • Restricciones en el desarrollo urbano, debido a que el pueblo de Robinson Crusoe pertenece a los límites del Parque Nacional	3.30		
34 • Falta de terrenos agrícolas	3.22		
35 • Mal diseño en la edificación de viviendas	3.20		

**ARCHIPIELAGO JUAN FERNÁNDEZ
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)	Control (0-3)	Control (0-3)
1 38	2.78	35 7
2 39	2.78	Deficientes condiciones del sector de la pista aérea, especialmente debido a condiciones naturales y de infraestructura con que cuenta el aeropuerto
3 43	2.75	36 2
4 41	2.56	Erosión de la isla producto de deforestación, ganado y cuevas de conejo
5 23	2.40	37 22
6 13	2.38	Peligro de aluviones
7 30	2.25	38 3
8 31	2.25	Falta de medios de transporte (marítimos y aéreos)
9 26	2.22	39 4
10 35	2.22	Introducción de especies de fauna exótica, especialmente "cabras", "coatis", "conejos", "gatos asilvestrados" y "roedores"
11 19	2.20	40 1
12 32	2.11	Alteración por especies vegetales introducidas con características de plagas: especialmente "zarzamoras", "maqui", "trum"
13 18	2.11	41 40
14 25	2.11	Zonas extensas muy asoleadas y sin sombras
15 9	2.11	42 12
16 27	2.00	Lejanía del aeropuerto al centro poblado
17 20	2.00	43 42
18 14	2.00	Cerros abruptos que rodean el poblado
19 21	2.00	
20 16	1.89	
21 17	1.89	
22 37	1.89	
23 24	1.89	
24 34	1.86	
25 11	1.86	
26 15	1.80	
27 6	1.78	
28 29	1.78	
29 36	1.75	
30 28	1.75	
31 5	1.70	
32 10	1.67	
33 8	1.67	
34 33	1.63	

(*) = orden de importancia.

ARCHIPIELAGO JUAN FERNANDEZ
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Imper- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)		Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE					
• Contaminación por olores producto de descomposición provenientes de locales que procesan animales terrestres y peces	2.80	2.78	• Problemas derivados de proliferación de ratas	4.11	1.80
• Contaminación acústica en zonas donde se comparten residencias y comercio	2.25	2.56	• Especies de fauna silvestre con problemas de conservación	4.10	1.89
			• Carencia de recursos para combatir enfermedades animales como la "toxoplasmosis" e "hidatidosis"	3.88	2.00
			• Alta densidad de moscas en perímetros urbanos	3.78	2.00
			• Problemas sanitarios producto de animales desnutridos y vagabundos	3.10	1.89
			• Sobreexplotación de "cabra silvestre"	2.10	2.75
AGUA					
• Carencia de un tratamiento adecuado del agua potable	4.20	2.38	VIVIENDA Y EDIFICACION		
• Problemas derivados de pozos sépticos	4.11	2.00	• Falta de baños en las viviendas	3.89	2.20
• Falta de agua en Isla Robinson Crusoe y Alejandro Selkirk, especialmente en verano	4.10	1.89	• Escasez de viviendas	3.70	2.11
• Contaminación de las aguas de la bahía de Cumberland	3.44	2.25	• Deterioro de las construcciones producto de la incidencia de factores naturales (sol, agua, polvo, viento)	3.60	2.22
			• Mal diseño en la edificación de viviendas	3.20	2.22
TIERRA					
• Erosión de la isla producto de deforestación, ganado y cuevas de conejo	4.70	1.56	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS		
• Peligro de aluviones	3.78	1.50	• Falta de medios de transporte (marítimos y aéreos)	4.70	1.38
• Falta de terrenos agrícolas	3.22	1.86	• Deficientes condiciones de infraestructura del muelle en Isla Robinson Crusoe	4.40	1.78
• Cerros abruptos que rodean el poblado	2.13	0.00	• Deficientes condiciones del sector de la pista aérea, especialmente debido a condiciones naturales y de infraestructura con que cuenta el aeropuerto	4.30	1.56
			• Deficiente vía de acceso desde Bahía del Padre hasta la pista de aterrizaje	4.20	1.67
			• Carencia de un tratamiento y distribución adecuada del agua potable	4.00	2.11
			• Falta de tratamiento y eliminación de basura domiciliaria	3.78	2.40
			• Falta de plantas de tratamiento de desechos líquidos	3.75	1.89
			• Deficiente suministro eléctrico, restringido durante el día y la noche	3.60	2.00
			• Falta de alcantarillado público	3.50	1.75
			• Mal diseño de calzadas y veredas, especialmente las que ascienden por cerros, sin considerar descansos	3.40	2.11
			• Exceso de basuras botadas en las calles	2.80	2.58
CLIMA					
• Zonas extensas muy soleadas y sin sombras	2.75	1.13	ESTRUCTURA INTERNA		
			• Carencia de una política de desarrollo urbano adecuada a la isla	4.20	1.66
			• Lejanía del aeropuerto al centro poblado	4.20	1.00
			• Restricciones en el desarrollo urbano, debido a que el pueblo de Robinson Crusoe pertenece a los límites del Parque Nacional	3.30	1.63
FLORA					
• Alteración por especies vegetales introducidas con características de plagas, especialmente "zarzamoras", "maqui", "trum"	4.80	1.22			
• Disminución de la cobertura arbórea y arbustiva nativa, encontrándose varias especies endémicas en peligro de extinción	4.30	1.67			
• Disminución de zonas de talaje, producto de mayor masa de ganado	3.50	1.78			
FAUNA					
• Introducción de especies de fauna exótica, especialmente "cabras", "coafes", "conejos", "gatos asilvestrados" y "roedores"	4.60	1.30			
• Sobreexplotación de "langosta"	4.44	1.70			

ARCHIPIELAGO JUAN FERNANDEZ
 PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
 CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.
 La segunda cifra corresponde a Importancia

	Importancia (0-5)	Control (0-3)		Control (0-3)	Importancia (0-5)
• Mala distribución de los habitantes, concentrándose en un espacio reducido	3.10	1.75			
EQUIPAMIENTO					
• Falta de equipamiento de salud en postas	4.30	2.11			
• Falta de lugares de recreación al aire libre cercanos a la zona residencial	3.44	2.25			
AIRE					
• Contaminación por olores producto de descomposición provenientes de locales que procesan animales terrestres y paces	2.78	2.80			
• Contaminación acústica en zonas donde se comparten residencias y comercio	2.56	2.25			
AGUA					
• Carencia de un tratamiento adecuado del agua potable	2.38	4.20			
• Contaminación de las aguas de la bahía de Cumberland	2.25	3.44			
• Problemas derivados de pozos sépticos	2.00	4.11			
• Falta de agua en Isla Robinson Crusoe y Alejandro Selkirk, especialmente en verano	1.89	4.10			
TIERRA					
• Falta de terrenos agrícolas	1.86	3.22			
• Erosión de la isla producto de deforestación, ganado y cuevas de conejo	1.56	4.70			
• Peligro de aluviones	1.50	3.78			
• Cerros abruptos que rodean el poblado	0.00	2.13			
CLIMA					
• Zonas extensas muy soleadas y sin sombras	1.13	2.75			
FLORA					
• Disminución de zonas de tala, producto de mayor masa de ganado	1.78	3.50			
• Disminución de la cobertura arbórea y arbustiva nativa, encontrándose varias especies endémicas en peligro de extinción	1.67	4.30			
• Alteración por especies vegetales introducidas con características de plagas, especialmente "zarzadoras", "maqui", "trum"	1.22	4.80			
FAUNA					
• Sobreexplotación de "cabra silvestre"	2.75	2.10			
• Alta densidad de moscas en perímetros urbanos	2.00	3.78			
• Carencia de recursos para combatir enfermedades animales como la "toxoplasmosis" e "hidatidosis"	2.00	3.88			

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Especies de fauna silvestre con problemas de conservación	1.89	4.10
• Problemas sanitarios producto de animales desnutridos y vagabundos	1.89	3.10
• Problemas derivados de proliferación de ratas	1.80	4.11
• Sobreexplotación de "langosta"	1.70	4.44
• Introducción de especies de fauna exótica, especialmente "cabras", "coatis", "conejos", "gatos asilvestrados" y "roedores"	1.30	4.60

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
• Lejanía del aeropuerto al centro poblado	1.00	4.20

EQUIPAMIENTO

• Falta de lugares de recreación al aire libre cercanos a la zona residencial	2.25	3.44
• Falta de equipamiento de salud en postas	2.11	4.30

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Deterioro de las construcciones producto de la incidencia de factores naturales (sol, agua, polvo, viento)	2.22	3.60
• Mal diseño en la edificación de viviendas	2.22	3.20
• Falta de baños en las viviendas	2.20	3.89
• Escasez de viviendas	2.11	3.70

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Exceso de basuras botadas en las calles	2.78	2.80
• Falta de tratamiento y eliminación de basura domiciliaria	2.40	3.78
• Carencia de un tratamiento y distribución adecuada del agua potable	2.11	4.00
• Mal diseño de calzadas o veredas, especialmente las que ascienden por cerros, sin considerar descansos	2.11	3.40
• Deficiente suministro eléctrico, restringido durante el día y noche	2.00	3.60
• Falta de plantas de tratamiento de desechos líquidos	1.89	3.75
• Deficientes condiciones de infraestructura del muelle en Isla Robinson Crusoe	1.78	4.40
• Falta de alcantarillado público	1.75	3.50
• Deficiente vía de acceso desde Bahía del Padre hasta la pista de aterrizaje	1.67	4.20
• Deficientes condiciones del sector de la pista aérea, especialmente debido a condiciones naturales y de infraestructura con que cuenta el aeropuerto	1.56	4.30

ESTRUCTURA INTERNA

• Carencia de una política de desarrollo urbano adecuada a la isla ...	1.86	4.20
• Mala distribución de los habitantes, concentrándose en un espacio reducido	1.75	3.10
• Restricciones en el desarrollo urbano, debido a que el pueblo de Robinson Crusoe pertenece a los límites del Parque Nacional	1.63	3.30

ARCHIPIELAGO JUAN FERNANDEZ COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

1 • Alteración por especies vegetales introducidas con características de plagas, especialmente "zarzamoras", "maqui", "trum".

● Están desplazando al bosque nativo (zarzamora-maqui) en gran parte de la isla.

2 • Erosión de la isla producto de deforestación, ganado y cuevas de conejos.

● Sobretalajeo del ganado en todos los valles de la isla, la capa vegetal es muy baja. Fácil de controlar reduciendo el número de cabezas de ganado. El conejo, debido a la poca hierba, se multiplica y desplaza más rápido.

3 • Falta de medios de transporte (marítimos y aéreos).

● La isla ha sido atendida en el último tiempo, vía marítima, por barcos que son suficientes para el requerimiento de los isleños: éstos son el Kenco y el Pomaire, con precios muy convenientes y que ofrecen cierta regularidad para la carga que transportan.

5 • Sobreexplotación de la langosta.

● Nadie ha probado que existía sobreexplotación. Posiblemente las razones de la disminución de la langosta sean por causas naturales en combinación con una alta tasa de captura. ● Suponemos este aspecto. Organismos técnicos nacionales e internacionales han realizado estudios, sin haber hecho llegar sus resultados a los pescadores. ● Se necesita reordenar, educar y desarticular una especie de mafia que ha operado en torno a la explotación de la langosta (la ley de la langosta, le llama:) entre la cual han sido sometidos muchos personajes. Muchas de las acciones de los administradores del Parque Nacional han permitido minimizar algunos problemas. Se espera que ahora, con las nuevas autoridades, se puedan solucionar o empezar a solucionar los grandes problemas ambientales del archipiélago y del país entero.

6 • Deficientes condiciones de infraestructura del muelle en Isla Robinson Crusoe.

● Las condiciones actuales permiten el trabajo de descarga; es imposible pensar el atracar embarcaciones de gran tonelaje sin construir un muelle de grandes proporciones, sin que ello se justifique.

7 • Deficientes condiciones del sector de la pista aérea, especialmente debido a condiciones naturales y de infraestructura con que cuenta el aeropuerto.

● En los últimos años se ha mejorado la operatividad de la pista gracias a trabajos de defensa y desagües. ● Debería tener mayor infraestructura para atender a los pasajeros para pernoctar por lluvias o temporal de mar. Algo más presentable.

8 • Disminución de la cobertura arbórea y arbustiva nativa, encontrándose varias especies endémicas en peligro de extinción.

● El que exista una vegetación endémica u otra no altera las condiciones del ambiente físico; más aún en el poblado, donde la necesidad de árboles frutales de consumo ha ido modificando el medio.

9 • Falta de equipamiento de salud en posta.

● No hay mejoramiento. Consecuencialmente, desmejoramiento. ● Ha habido un cierto adelanto en la posta, puesto que actualmente cuenta con un médico permanente, una matrona y enfermera. Tiene además una pequeña clínica dental y algunos elementos de primeros auxilios. Indudablemente su equipamiento no es completo, pero considerando la baja población de la isla su situación no se considera tan mala. ● Habiendo médico y matrona las mujeres deben viajar al continente para dar a luz por no estar bien implementada la posta en ocasiones en invierno cuando las condiciones climáticas no son muy buenas. ● Existe la solución física del traslado al continente por problemas de salud, siendo el equipamiento o no una causal relevante en cuanto al problema definido como "salud".

10 • Deficiente vía de acceso desde Bahía del Padre hasta la pista de aterrizaje.

● Tiene relación con la lejanía del aeropuerto; solamente se podría solucionar con la terminación del camino desde Cumberland hasta Punta de Isla. Se ha esgrimido, entre otros motivos para no terminarlo, el que su mantención sería costosa. El experto no está de acuerdo con esto último, por cuanto recorrió en un jeep los 18 km construidos 4 años después que

se detuvieron; en esos 4 años no hubo ningún tipo de mantenimiento, y sin embargo lo pudo efectuar sin ninguna dificultad. En la actualidad existen algunos derrumbes que no pueden ser atribuidos a los inviernos, sino que fueron causados por el aluvión que afectó a varios sectores de la isla el año 1981. Otro de los motivos que suelen esgrimir es el ecológico. Sin ser un especialista en la materia, puede apreciar que la parte construida del camino ya pasó por la vegetación autóctona; los 5 km que quedan por construir apenas tocarían en no más de 1 km la vegetación nativa; el resto del trazado sólo comprometería zarzas, maquis y matorrales introducidos; por otro lado la construcción y conservación de ese camino serviría para controlar en mejor forma, plagas como la zarza, el maqui, el conejo, etc. • Hay un problema de riesgo, pero asumido por el usuario en gran parte, como integrado al desafío, aventura, etc., propios de las características del atractivo "isleño".

14 • Problemas derivados de pozos sépticos.

• El residente percibe la instalación defectuosa de éstos en lugares visibles y es crítico para algunos casos en períodos irregulares. Actualmente se estudian soluciones por ser un problema de prioridad urbanística.

15 • Problemas derivados de proliferación de ratas.

• El problema de los roedores va en aumento y es, consecuentemente, problema de diversos tipos (sanitarios, etc.); aumenta en proporción directa al aumento de la zarza.

16 • Falta de agua en Isla Robinson Crusoe y Alejandro Selkirk, especialmente en verano.

• Desconocía la posibilidad que falte agua en el verano.

17 • Especies de fauna silvestre con problemas de conservación.

• ¿Cuáles?

19 • Falta de baños en las viviendas.

• Según conozco, la mayoría de las casas tiene baño. • El particular (casa, residencial) inicia su contacto con el medio en el baño, y éste no existe apropiadamente (higiénico, cómodo, etc.), como para ser un solución acabada actualmente. Se detectan problemas de aseamiento personal en gran parte de trabajadores(as) "físicos(as)".

21 • Alta densidad de moscas en perímetros urbanos.

• Parcialmente efectivo en el caso de la Isla Robinson Crusoe. • En la Isla Selkirk es mucha la cantidad de moscas y sería muy difícil de controlarla.

23 • Falta de tratamiento y eliminación de basura domiciliaria.

• El manejo de la basura no repercute en el medio público, y la solución particular es fácilmente abordable. Existen calles y espacios limpios.

25 • Escasez de viviendas.

• Es un problema de percepción ambiental primario, el uso cómodo de un hábitat, y existe un alto porcentaje de allegados. Además, hay un alto uso de viviendas en mal estado que no se dan de baja por lo anterior.

27 • Deficiente suministro eléctrico, restringido durante el día y la noche.

• La falta de energía eléctrica es suficiente para el uso de las "personas", no así de las máquinas. El "descanso" de este servicio en la noche aporta una original dosis de descanso bien recibida y percibida por turistas y residentes.

28 • Falta de alcantarillado público.

• En muchos domicilios sólo tienen pozo negro y como no hay filtraciones, los pozos se llenan y luego el líquido escurre sobre la tierra. • Un alcantarillado en bahía Cumberland podría significar un verdadero desastre para los isleños. Las corrientes submarinas arrastrarían todos los desechos hacia la bahía, único lugar en la isla en que se desenvuelve toda la actividad de los isleños; en ella tienen sus portátiles con las langostas que deben ser transportadas al continente. Por otra parte, durante seis meses al año se desarrolla todo el turismo, uno de cuyos atractivos es el deporte submarino. Causa especial admiración a los turistas extranjeros lo cristalino y la pureza de sus aguas. Estas dos actividades, la langosta y el turismo, base del sustento de los habitantes de la isla, se verían definitivamente afectadas con el alcantarillado. Es tan poca la población, que sus problemas sanitarios pueden ser perfectamente solucionados con buenos pozos sépticos.

29 • Disminución de zonas de talajes, producto de mayor masa de ganado.

• El poblador no percibe dicha disminución; es irrelevante como problema ambiental. • Tal vez históricamente, pero en la actualidad el ganado disminuyó notoriamente por el manejo desarrollado por CONAF. • Mientras no

se disminuya el ganado seguirá avanzando la erosión, sobre todo en la isla de topografía tan accidentada.

30 • Falta de lugares de recreación al aire libre cercanos a la zona residencial.

• Considero esta variable de baja importancia, pues las personas residentes pueden recrearse al aire libre en El Palillo y Plazoleta El Yunque, áreas habilitadas para picnic. También pueden ir a acampar a sectores más alejados como los Ramplones, Puerto Francés, Inglés o Vaquería. Cabe señalar que muchos desconocen sectores cercanos al poblado y que la principal actividad recreativa es el deporte.

33 • Restricciones en el desarrollo urbano, debido a que el pueblo de Robinson Crusoe pertenece a los límites de Parque Nacional.

• El área urbana es bastante grande para la cantidad de habitantes, sabiendo que un gran porcentaje de personas no se dedica al cuidado de sus terrenos.
• El número de habitantes residentes en la isla es bajo (560 personas, aproximadamente), manteniéndose relativamente estable en el tiempo, pues muchos se establecen en el continente por las limitaciones inherentes a vivir en Robinson Crusoe.
• Las expectativas de uso del medio para la vida es muy restringido. Pudiese tener acceso a vivir dentro del parque con condicionamientos especiales (en armonía con las normas de protección) y viceversa (integrar el parque al área urbana), pero la limitante de crecimiento natural es muy restringida (proporción entre superficie urbana y parque).
• Todavía existen zonas a urbanizar dentro de la actual zona destinada a viviendas.

36 • Mala distribución de los habitantes, concentrándose en un espacio reducido.

• En proporción al parque, y uso del suelo (lomas, quebradas), ha ido creciendo sin orden; las calles se han trazado después de las viviendas, sin planificación. Los mayores conglomerados de viviendas (casa-hogar) están aislados en sectores periféricos (poblaciones).

37 • Problemas sanitarios producto de animales desnutridos y vagabundos.

• La cantidad es muy alta (animales vagabundos) sin cuidados. Se encuentran regularmente animales muertos en sitios vacíos. La caleta y sectores cercanos tienen siempre restos de pescados en descomposición. El índice aún es alto y es un problema (diferente del aseo urbano), dado el tamaño del área poblacional (pequeño).
• Todo animal debiera tener dueño o de lo contrario eliminarlo; para el dueño no sería problema de alimentarlo y mantenerlo sano.

38 • Contaminación por olores producto de descomposición provenientes de locales que procesan animales terrestres y peces.

• Dada la cercanía del centro poblado, de lugares denominados industrias, éstos expelen olores en las principales vías del sector urbano-centro.
• El local donde procesan animales tanto carne roja como peces está o cerca de poblaciones o de la escuela como es lo segundo; en días de sol los olores son un poco desagradables. Para controlarlos, o lo cambian de lugar o le dedican una limpieza como corresponde.

39 • Exceso de basuras botadas en las calles.

• La localidad (pública) es muy limpia y no se presenta problema ambiental, sólo esteros y cauces, pero de fácil control. La población (cantidad) es baja o pequeña y no afecta en gran proporción el área.

40 • Zonas extensas muy soleadas y sin sombras.

• La solución se ha visto en aumento y es plantar árboles.
• Lugares como el de la pista deberían preocuparse de plantarles árboles o arbustos.

41 • Contaminación acústica en zonas donde se comparten residencias y comercio.

• Por los lugares de ruido ubicados en el centro poblado y por la forma de la bahía (como una concha) los ruidos de abajo (playa) se perciben claramente arriba (colinas y carros con viviendas).

42 • Cerros abruptos que rodean el poblado.

• Si aprendemos a controlar la erosión no debemos preocuparnos por los cerros.

43 • Sobreexplotación de "cabra silvestre".

• La cabra salvaje fue introducida desde el descubrimiento del archipiélago y ha sido un factor depredador del ecosistema natural. Afortunadamente su número es reducido en la Isla Robinson Crusoe, alterando en una proporción mínima. Lamentablemente no ocurre lo mismo en la Isla Alejandro Selkirk, donde se estima en un mínimo de 5.000 las que forrajean intensamente la vegetación nativa con su consiguiente deterioro.
• En lo que se refiere a sobreexplotación de cabra silvestre es indispensable tomar medidas de urgencia para eliminar gran parte de su población en la isla de más afuera (Alejandro Selkirk), ya que presentan un peligro inminente para la vegetación autóctona de la isla. Existen muchas especies únicas en el mundo.

ISLA DE PASCUA

Previous Page Blank

**ISLA DE PASCUA
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

	Importancia (0-5)
1 • Fealdad en el paisaje de la isla producto de la diseminación de basuras ...	4.43
2 • Existencia de insectos nocivos que causan problemas a cultivos de verduras y frutas	4.40
3 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de basuras	4.29
4 • Sobreexplotación de "langosta"	4.17
5 • Proliferación de la "mosca común" producto del exceso de basuras y de las condiciones climáticas	4.14
6 • Exceso de polvo, especialmente en verano, proveniente de las calles no pavimentadas	4.14
7 • Gran cantidad de basura botada (plástico, vidrio, papel, alambres y fierros), especialmente en la orilla del mar	4.00
8 • Problemas generados por proliferación de la "cucaracha"	4.00
9 • Falta de instalaciones sanitarias en las playas	4.00
10 • Problemas de exceso de basuras en la isla	4.00
11 • Problemas generados por proliferación de "hormigas"	3.86
12 • Problemas con enfermedades que afectan las plantas	3.83
13 • Inadecuado sistema de disposición de excretas	3.60
14 • Falta de pavimentación de calles	3.57
15 • Plagas de especies vegetales introducidas (toroko)	3.57
16 • Erosión producto de cerros desprovistos de vegetación	3.00
17 • Exceso de arrastre de tierra al mar después de cada lluvia	3.00
18 • Problemas generados por la reforestación con una sola especie (eucalipto)	3.00
19 • Mala calidad de la tierra para ser usada en agricultura	2.71
20 • Contaminación del agua potable producto de exceso de pesticidas y de pozos negros, que se filtra a las napas subterráneas	2.67
21 • Contaminación por radiactividad producto de pruebas nucleares en el Atolón de Mururoa	2.60
22 • Contaminación acústica debido al ruido de las motos y autos, producto del deterioro o ausencia de silenciadores	2.43
23 • Mala calidad de las viviendas	2.40
24 • Contaminación del agua dulce y marina por la erosión de la escoria con que se arreglan las calles de Hanga-Roa	2.17
25 • Contaminación acústica provocada por aviones y cercanía del aeropuerto a sector urbano	2.14
26 • Exceso de vegetación no útil y dañina para la salud	2.00
27 • Mala calidad del agua potable	1.86
28 • Contaminación del mar producto de derrames de petróleo de barcos	1.33
29 • Problemas con sistema de pozos negros, cuyas aguas contaminan huertos familiares	1.29
30 • Contaminación del aire producto de gases emitidos por vehículos motorizados	1.14
31 • Contaminación del aire producto de incendios forestales y quema de basuras	1.00
32 • Contaminación acústica producto de planta generadora de energía	1.00

**ISLA DE PASCUA
PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR CONTROL
(POSIBILIDAD DE INTERVENIR)**

(*)		Control (0-3)
1 23 • Mala calidad de las viviendas		2.40
2 22 • Contaminación acústica debido al ruido de las motos y autos, producto del deterioro o ausencia de silenciadores		2.17
3 9 • Falta de instalaciones sanitarias en las playas		2.14
4 3 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de basuras		2.14
5 1 • Fealdad en el paisaje de la isla producto de la diseminación de basuras		2.00
6 2 • Existencia de insectos nocivos que causan problemas a cultivos de verduras y frutas		2.00
7 6 • Exceso de polvo, especialmente en verano, proveniente de las calles no pavimentadas		2.00
8 18 • Problemas generados por la reforestación con una sola especie (eucalipto)		2.00
9 14 • Falta de pavimentación de calles		2.00
10 12 • Problemas con enfermedades que afectan las plantas		2.00
11 4 • Sobreexplotación de "langosta"		1.83
12 19 • Mala calidad de la tierra para ser usada en agricultura		1.80
13 15 • Plagas de especies vegetales introducidas (toroko)		1.71
14 16 • Erosión producto de cerros desprovistos de vegetación		1.67
15 7 • Gran cantidad de basura botada (plástico, vidrio, papel, alambres y fierros), especialmente en la orilla del mar		1.60
16 10 • Problemas de exceso de basuras en la isla		1.57
17 11 • Problemas generados por proliferación de "hormigas"		1.57
18 8 • Problemas generados por proliferación de la "cucaracha"		1.57
19 30 • Contaminación del aire producto de gases emitidos por vehículos motorizados		1.43
20 5 • Proliferación de la "mosca común" producto del exceso de basuras y de las condiciones climáticas		1.43
21 27 • Mala calidad del agua potable		1.43
22 26 • Exceso de vegetación no útil y dañina para la salud		1.40
23 17 • Exceso de arrastre de tierra al mar después de cada lluvia		1.33
24 13 • Inadecuado sistema de disposición de excretas		1.25
25 20 • Contaminación del agua potable producto de exceso de pesticidas y de pozos negros, que se filtra a las napas subterráneas		1.20
26 24 • Contaminación del agua dulce y marina por la erosión de la escoria con que se arreglan las calles de Hanga-Roa		1.17
27 29 • Problemas con sistema de pozos negros, cuyas aguas contaminan huertos familiares		1.17
28 31 • Contaminación del aire producto de incendios forestales y quema de basuras		1.00
29 28 • Contaminación del mar producto de derrames de petróleo de barcos		1.00
30 32 • Contaminación acústica producto de planta generadora de energía ..		0.80
31 21 • Contaminación por radiactividad producto de pruebas nucleares en el Atolón de Mururoa		0.50
32 25 • Contaminación acústica provocada por aviones y cercanía del aeropuerto a sector urbano		0.50

(*) = orden de importancia.

Previous Page Blank

ISLA DE PASCUA
PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR
CATEGORIA Y ORDENADOS POR IMPORTANCIA.
 La segunda cifra corresponde a Control

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
AIRE		
• Contaminación por radiactividad producto de pruebas nucleares en el Atolón de Mururoa	2.60	0.50
• Contaminación acústica debido al ruido de las motos y autos, producto del deterioro o ausencia de silenciadores	2.43	2.17
• Contaminación acústica provocada por aviones y carcaña del aeropuerto a sector urbano	1.14	0.50
• Contaminación del aire producto de gases emitidos por vehículos motorizados	1.14	1.00
• Contaminación acústica producto de planta generadora de energía ..	1.00	0.80
• Contaminación del aire producto de incendios forestales y quema de basuras	1.00	1.00

AGUA

• Gran cantidad de basura botada (plástico, vidrio, papel, alambres y fierros), especialmente en la orilla del mar	4.00	1.60
• Contaminación del agua potable producto de exceso de pesticidas y de pozos negros, que se filtra a las napas subterráneas	2.67	1.20
• Contaminación del agua dulce y marina por la erosión de la escoria con que se arreglan las calles de Hanga-Roa	2.17	1.17
• Mala calidad del agua potable	1.86	1.43
• Contaminación del mar producto de derrames de petróleo de barcos ..	1.33	1.00
• Problemas con sistema de pozos negros, cuyas aguas contaminan huertos familiares	1.29	1.17

TIERRA

• Exceso de polvo, especialmente en verano, proveniente de las calles no pavimentadas	4.14	2.00
• Erosión producto de cerros desprovistos de vegetación	3.00	1.67
• Exceso de arrastre de tierra al mar después de cada lluvia	3.00	1.33
• Mala calidad de la tierra para ser usada en agricultura	2.71	1.80

FLORA

• Problemas con enfermedades que afectan las plantas	3.83	2.00
• Plagas de especies vegetales introducidas (toroko)	3.57	1.71
• Problemas generados por la reforestación con una sola especie (eucalipto)	3.00	2.00
• Exceso de vegetación no útil y dañina para la salud	2.00	1.40

	Impor- tancia (0-5)	Con- trol (0-3)
FAUNA		
• Existencia de insectos nocivos que causan problemas a cultivos de verduras y frutas	4.40	2.00
• Sobreexplotación de "langosta"	4.17	1.83
• Proliferación de la "mosca común" producto del exceso de basuras y de las condiciones climáticas	4.14	1.43
• Problemas generados por proliferación de la "cucaracha"	4.00	1.57
• Problemas generados por proliferación de "hormigas"	3.86	1.57

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Mala calidad de las viviendas	2.40	2.40
---------------------------------------	------	------

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Inadecuado sistema de recolección y disposición de basuras	4.29	2.14
• Problemas de exceso de basuras en la isla	4.00	1.57
• Inadecuado sistema de disposición de excretas	3.60	1.25
• Falta de pavimentación de calles	3.57	2.00

EQUIPAMIENTO

• Falta de instalaciones sanitarias en las playas	4.00	2.14
---	------	------

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Fealdad en el paisaje de la isla producto de la diseminación de basuras	4.43	2.00
---	------	------

ISLA DE PASCUA

PROBLEMAS AMBIENTALES CLASIFICADOS POR CATEGORIA Y ORDENADOS POR CONTROL.

La segunda cifra corresponde a Importancia

	Con- trol (0-3)	Impor- tancia (0-5)
AIRE		
• Contaminación acústica debido al ruido de las motos y autos, producto del deterioro o ausencia de silenciadores	2.17	2.43
• Contaminación del aire producto de gases emitidos por vehículos motorizados	1.43	1.14
• Contaminación del aire producto de incendios forestales y quema de basuras	1.00	1.00
• Contaminación acústica producto de planta generadora de energía	0.80	1.00
• Contaminación acústica provocada por aviones y cercanía del aeropuerto a sector urbano	0.50	2.14
• Contaminación por radiactividad producto de pruebas nucleares en el Atolón de Mururoa	0.50	2.60

AGUA

• Gran cantidad de basura botada (plástico, vidrio, papel, alambres y fierros), especialmente en la orilla del mar	1.60	4.00
• Mala calidad del agua potable	1.43	1.86
• Contaminación del agua potable producto de exceso de pesticidas y de pozos negros, que se filtra a las napas subterráneas	1.20	2.67
• Contaminación del agua dulce y marina por la erosión de la escoria con que se arreglan las calles de Hanga-Roa	1.17	2.17
• Problemas con sistema de pozos negros, cuyas aguas contaminan huertos familiares	1.17	1.29
• Contaminación del mar producto de derrames de petróleo de barcos	1.00	1.33

TIERRA

• Exceso de polvo, especialmente en verano, proveniente de las calles no pavimentadas	2.00	4.14
• Mala calidad de la tierra para ser usada en agricultura	1.80	2.71
• Erosión producto de carros desprovistos de vegetación	1.67	3.00
• Exceso de arrastre de tierra al mar después de cada lluvia	1.33	3.00

FLORA

• Problemas con enfermedades que afectan las plantas	2.00	3.83
• Problemas generados por la reforestación con una sola especie (eucalipto)	2.00	3.00
• Plagas de especies vegetales introducidas (toroko)	1.71	3.57
• Exceso de vegetación no útil y dañina para la salud	1.40	2.00

FAUNA

• Existencia de insectos nocivos que causan problemas a cultivos de verduras y frutas	2.00	4.40
• Sobreexplotación de "langosta"	1.83	4.17
• Problemas generados por proliferación de la "cucaracha"	1.57	4.00
• Problemas generados por proliferación de "hormigas"	1.57	3.86
• Proliferación de la "mosca común" producto del exceso de basuras y de las condiciones climáticas	1.43	4.14

VIVIENDA Y EDIFICACION

• Mala calidad de las viviendas	2.40	2.40
---------------------------------	------	------

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

• Inadecuado sistema de recolección y disposición de basuras	2.14	4.29
• Falta de pavimentación de calles	2.00	3.57
• Problemas de exceso de basuras en la isla	1.57	4.00
• Inadecuado sistema de disposición de excretas	1.25	3.60

EQUIPAMIENTO

• Falta de instalaciones sanitarias en las playas	2.14	4.00
---	------	------

VALORES FORMALES Y CULTURALES

• Fealdad en el paisaje de la isla producto de la diseminación de basuras	2.00	4.43
---	------	------

ISLA DE PASCUA COMENTARIOS DE LOS EXPERTOS SOBRE ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Se presentan a continuación las observaciones hechas por los expertos consultados, en relación a algunos problemas ambientales de su región. Los comentarios han sido levemente editados, para uniformar la presentación, sin agregarse juicio o interpretación alguna de los autores de este libro. Se indica el número (según importancia) y el enunciado del problema, omitiéndose aquellos que no merecieron observaciones o alcances. Los comentarios de los diferentes expertos están separados por círculos rellenos (●).

1 • Fealdad en el paisaje de la isla producto de la diseminación de basuras.

● Donde quiera que uno vaya en la isla, ya sea a la costa o al interior, se encuentra basura botada por la población. El control de este problema dependerá, en el fondo, de la reeducación de los habitantes de la isla (isleños y "continentales"). ● El problema de la basura es de muy difícil control, por cuanto está constituido por un problema cultural, lo que significa cambiar la mentalidad de varias generaciones de personas. ● Dada la calidad turística y la población reducida de la isla, me parece de suma importancia y excesiva la cantidad de diseminación de basura que afecta la hermosura del paisaje, por más que se cuide los lugares más visitados por turistas en la isla.

3 • Inadecuado sistema de recolección y disposición de basuras.

● El problema de las basuras no corresponde a un inadecuado método de recolección, que es el mismo que hay en todas partes, sino a un problema cultural de los isleños que botan la basura en cualquier lugar, o sencillamente no aceptan que tengan que cancelar por un derecho a extracción de basura y botan donde les sea más fácil.

6 • Exceso de polvo, especialmente en verano, proveniente de las calles no pavimentadas.

● Esta variable no es relevante, por cuanto es propio de toda zona suburbana, o de poco desarrollo urbano, y es de muy fácil solución, ya que basta con pavimentar. Es sólo un problema de recursos, es decir, económico.

7 • Gran cantidad de basura botada (plástico, vidrio, papel, alambres y fierros), especialmente en la orilla del mar.

● Donde quiera que uno vaya en la isla, ya sea a la costa o al interior, se encuentra basura botada por la población. El control de este problema

dependerá, en el fondo, de la reeducación de los habitantes de la isla (isleños y "continentales"). ● El problema de la basura es de muy difícil control, por cuanto está constituido por un problema cultural, lo que significa cambiar la mentalidad de varias generaciones de personas.

8 • Problemas generados por proliferación de la "cucaracha".

● Es bien conocido que la "cucaracha" es portador/transmisor de enfermedades tales como, por ejemplo, la hepatitis. En Isla de Pascua la "cucaracha" o "cucaleca" está en todas partes, invadiendo las casas, cocinas y hasta los pozos negros.

10 • Problemas de exceso de basuras en la isla.

● Donde quiera que uno vaya en la isla, ya sea a la costa o al interior, se encuentra basura botada por la población. El control de este problema dependerá, en el fondo, de la reeducación de los habitantes de la isla (isleños y "continentales").

14 • Falta de pavimentación de calles.

● La falta de pavimentación no es un problema ecológico, sino de comodidad, y su solución es sólo económica.

15 • Plagas de especies vegetales introducidas (toroko).

● El toroko es una verdadera plaga, pues en la práctica cubre toda la isla.

16 • Erosión producto de cerros desprovistos de vegetación.

● Existen pocos lugares de la isla desprovistos de vegetación.

17 • Exceso de arrastre de tierra al mar después de cada lluvia.

● La erosión producida por la lluvia es un fenómeno natural, que a lo largo de los siglos va produciendo las llanuras y ganándole terreno al mar. ● Según algunos pescadores, el arrastre de tierra al mar es causa de daños sufridos por la flora y fauna submarina de la isla. ● Dadas las condiciones del terreno y de las lluvias, es incontrolable la erosión y arrastre de tierra al mar.

18 • Problemas generados por la reforestación con una sola especie (eucalipto).

- No existen problemas, ya que se han forestado zonas sin ningún interés o alternativa de utilización; además, hay diversas especies plantadas, sin existir ningún problema manifiesto de esta variable.

19 • Mala calidad de la tierra para ser usada en agricultura.

- Esto es un problema económico y no ecológico; además, todo terreno debe ser trabajado y limpiado y no esperar que todo se les dé hecho.

20 • Contaminación del agua potable producto de exceso de pesticidas y de pozos negros, que se filtra a las napas subterráneas.

- La posibilidad de contaminación del agua potable producto del exceso de plaguicidas y de pozos negros igualmente exige una investigación cabal, pues tal contaminación obviamente sería causa de muchas enfermedades y otros males entre la población.

21 • Contaminación por radiactividad producto de pruebas nucleares en el Atolón de Mururoa.

- A la fecha no hay ninguna evidencia científica que relacione las explosiones en Mururoa con cambios en la Isla de Pascua; este problema ha sido magnificado por la prensa alarmista, atribuyendo la población, cualquier cambio cíclico normal a este problema, por ignorancia. • La contaminación por radiactividad no ha sido comprobada definitivamente en la Isla de Pascua, pero los hallazgos de algunos osteólogos extranjeros sugerirían la posible contaminación. Si en verdad existiera la contaminación por radiactividad, sería situación de máxima importancia y tal vez explicaría el alto índice de casos de cáncer entre la población rapanui. La mera posibilidad de tal contaminación exige una investigación seria y responsable.

22 • Contaminación acústica debido al ruido de las motos y autos, producto del deterioro o ausencia de silenciadores.

- Dada la reducida población y el parque automotriz existente es poca la contaminación acústica.

23 • Mala calidad de la vivienda.

- Existe una mejora importante por el aporte del subsidio habitacional, pero aún existen viviendas en condiciones inhabitables. • La mala calidad de la vivienda es un problema económico-social, y no de subsidio habita-

cional, lo que unido a las existentes hacen que éste no sea un problema actualmente. Antes sí lo fue.

24 • Contaminación del agua dulce y marina por la erosión de la escoria con que arreglan las calles de Hanga-Roa.

- En mi opinión, el agua dulce no es afectada. Con respecto al agua marina, véase la explicación en el problema sobre "Exceso de arrastre de tierra al mar después de cada lluvia". • En primer lugar, no hay cauces de agua dulce que se puedan contaminar, y el problema de arrastre de sedimentos sólo provoca embanque en caletas, lo que constituye sólo un problema económico y en sectores muy definidos.

25 • Contaminación acústica provocada por aviones y cercanía del aeropuerto a sector urbano.

- Considero que esta es una variable de escasa importancia, por cuanto el tráfico existente (seis aterrizajes a la semana), y la relación de dependencia existente con el avión (se espera ansiosamente, ya que traen noticias, alimentos, familiares, trabajo), constituyen un sonido familiar y esperado. Este problema podría transformarse a futuro en relevante, dependiendo de la frecuencia de los aviones.

26 • Exceso de vegetación no útil y dañina para la salud.

- Problema de extrema importancia; las patologías bronquial-obstructivas son de alta frecuencia y la vegetación es uno de los principales factores desencadenadores.

27 • Mala calidad del agua potable.

- Estimo que respecto del fenómeno, de mala calidad del agua potable, resulta posible su control dado que se requiere solamente la adopción de políticas y medidas técnicas en el terreno, como podría ser el caso de un adecuado control y manejo del uso de aquellos productos que se utilizan en la purificación de este elemento (cloro). • Mala calidad del agua potable; existe un cierto grado de salinidad en comparación con el continente.

28 • Contaminación del mar producto de derrames de petróleo de barcos.

- No tengo conocimiento de la existencia del problema. • La contaminación del mar producto de derrames de petróleo no sucede con frecuencia en Isla de Pascua, pero cuando sí sucede es de máxima importancia. Un derrame de petróleo de barco hace algunos años fue la supuesta causa de la desaparición de todas las algas marinas durante varios años. Los recursos marinos son demasiado importantes para la población isleña como para correr el riesgo de contaminación.

29 • Problemas con sistemas de pozos negros, cuyas aguas contaminan huertos familiares.

• No existe conciencia de la importancia de la contaminación de huertos y tierras por aguas servidas. • La posibilidad de contaminación del agua potable producto de exceso de plaguicidas y de pozos negros igualmente exige una investigación cabal, pues tal contaminación obviamente sería causa de muchas enfermedades y otros males entre la población.

31 • Contaminación del aire producto de incendios forestales y quema de basuras.

• No estoy al tanto de problemas derivados de la quema de basuras e incendios forestales.

La obra Problemas Ambientales de Chile está compuesta por dos volúmenes independientes. El volumen I está dedicado a la identificación y jerarquización de diversos problemas ambientales ordenados por región. El volumen II consta de un juego de 25 mapas, de los cuales 12 son nacionales y 13 son mapas regionales, en los cuales se han localizado los problemas ambientales en base a una notación abstracta. Se han incluido, además, una escala gráfica y una escala cromática para la identificación y jerarquía de los problemas. El proyecto gráfico y dibujo de mapas y portadas ha sido realizado por el arquitecto Alex Moreno Z. Formato: 24,5 x 24,5 cm, con solapas medio tamaño. Interior papel Bond 75 gr. Tapas couché 270 gr. a 4 colores, terminación barniz U.V. Encuadernación costura hilo para volumen I. Carpeta para volumen II. Ambos volúmenes en caja cartón 4 colores. Para el texto se utilizó composición IBM, tipo Univers Condensado C11/12 y C10/11. La edición consta de 2.000 ejemplares y fue impresa en los talleres de Alfabet Impresores. Santiago de Chile/Julio 1990.

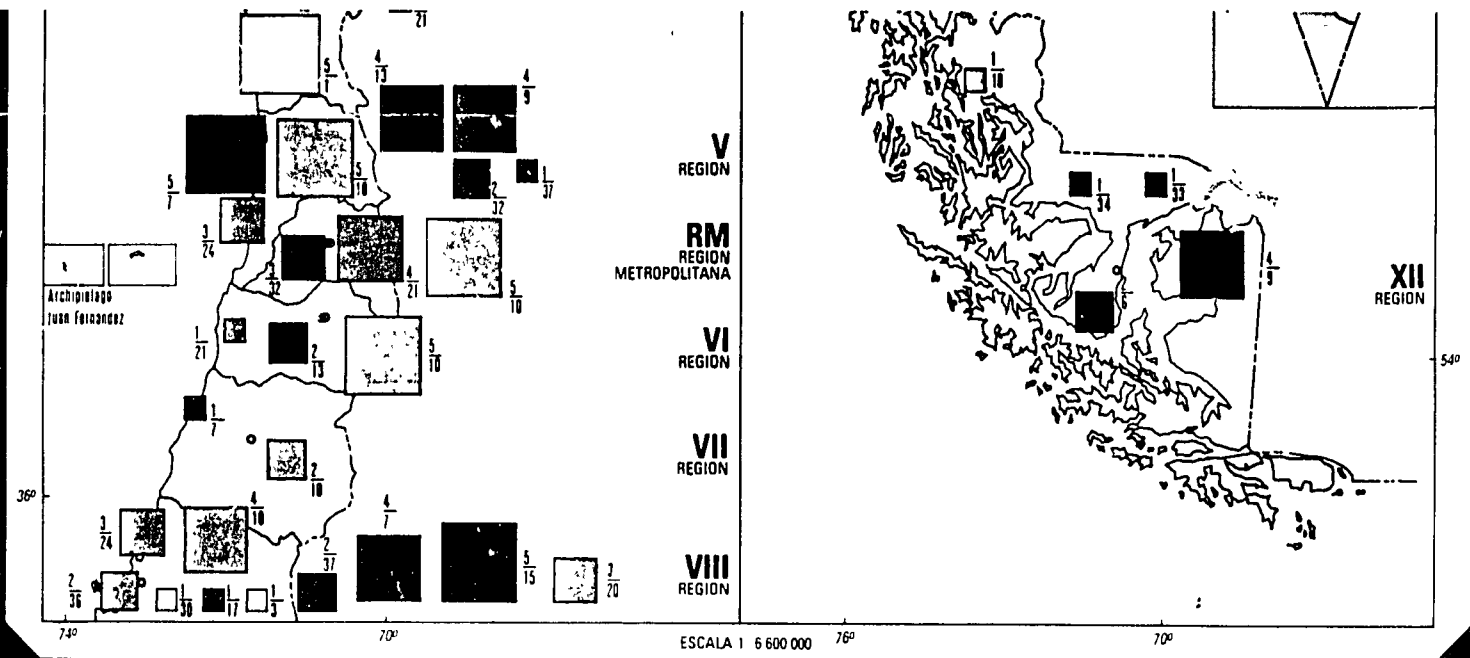
201-

PATRICIO GROSS es Director del Instituto de Estudios Urbanos y Profesor Titular de la Facultad de Arquitectura y Bellas Artes de la Pontificia Universidad Católica de Chile y miembro de la Comisión de Medio Ambiente de esa Universidad. Además ha sido Consultor para distintas instituciones nacionales y extranjeras, y ha ocupado cargos de alto nivel en Universidades y organismos públicos. Su dedicación al tema comienza en 1975, fecha a partir de la cual ha publicado diversos artículos científicos y libros especializados. El profesor Gross es Arquitecto con estudios de postgrado en Alemania y España, y especialista en Medio Ambiente y Planificación Urbana. /

ERNST R. HAJEK es Jefe del Departamento de Ecología y Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile y miembro de la Comisión de Medio Ambiente de esa Universidad. Además ha sido Consultor del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y de otros organismos nacionales e internacionales. Su dedicación a la temática ambiental se inicia el año 1970, fecha a partir de la cual ha publicado diversos artículos científicos y libros. El profesor Hajek es Médico Veterinario, con estudios de postgrado en Munich (Alemania) y especialista en Medio Ambiente y Ecología. /

GUILLERMO A. ESPINOZA es miembro del equipo profesional de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente e Investigador Asociado en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Además se desempeña como profesor de la Escuela de Agronomía de la Universidad Mayor de Chile. Ha sido Consultor de diversos organismos y empresas nacionales e internacionales. Su dedicación al tema comienza en 1978, fecha a partir de la cual ha publicado numerosos artículos especializados. El señor Espinoza es Geógrafo con estudios de postgrado en la Universidad de Chile, y especialista en Evaluaciones de Impacto Ambiental y Mitigación de Desastres. /





AGUA:

I REGION

- 5 Contaminación marina producto de residuos de la industria pesquera
- 1 Contaminación marina producto de aguas servidas
- 16 Excesiva extracción de aguas subterráneas en el Altiplano y Pampa del Tamarugal
- 13 Falta y mala calidad de agua para riego en valles
- 27 Mal manejo del recurso agua para riego (perdidas por evaporación, drenaje)

II REGION

- 2 Escasez de agua potable
- 3 Mala calidad del agua potable especialmente por presencia de arsénico
- 5 Contaminación marina proveniente de residuos líquidos industriales especialmente industria pesquera en Antofagasta, Taltal, Mejillones y Tocopilla
- 7 Contaminación marina producto de relaves mineros en Tocopilla, Punta Grande, Taltal, Michilla y Antofagasta
- 9 Contaminación marina por emisarios de aguas servidas especialmente en la bahía San Jorge en Antofagasta y Tocopilla
- 10 Contaminación de ríos por residuos industriales y aguas servidas especialmente en río Loa, San Salvador y Dapache
- 14 Mala calidad del agua para riego por exceso de salinidad
- 16 Consumo excesivo de agua subterránea y superficial para actividades mineras especialmente del río Loa
- 23 Escasez de agua para riego
- 27 Mal manejo del recurso agua
- 35 Disminución de la disponibilidad de agua de la precordillera en beneficio de las ciudades puertos de la Región

III REGION

- 3 Mala calidad del agua potable
- 5 Contaminación de aguas en bahías de Caldera y Calderilla provocada por industria pesquera
- 7 Contaminación marina del sector costero de la ciudad de Chañaral provocada por canales de relaves de mina El Salvador

- 3 Contaminación marina por aguas servidas
- 3 Contaminación del río Abadío por relaves mineros
- 13 Peligro por desbordes de ríos por relaves adyacentes al río Limpie

IV REGION

- 1 Falta del recurso agua
- 5 Contaminación marina producto de residuos de industrias pesqueras
- 9 Contaminación marina de la bahía de Coquimbo, La Herradura y La Serena producto de aguas servidas
- 10 Contaminación de ríos Elqui, Limarí y Choapa especialmente por aguas servidas
- 13 Contaminación de aguas subterráneas y superficiales en sectores cordilleranos producto de residuos de actividades mineras especialmente Mina El Indio y Mina La Cocinera de Osalle
- 18 Desbordes de ríos
- 21 Contaminación de aguas de riego
- 25 Mal aprovechamiento del recurso agua lluvia
- 29 Alto contenido de arsénico en los ríos especialmente en río Elqui

V REGION

- 7 Contaminación marina producto de residuos industriales y desechos urbanos especialmente en Yana del Mar y bahía de Valparaíso
- 3 Contaminación de aguas para riego
- 10 Contaminación de ríos y esteros (Aconcagua, Renaca, Marga Marga y otros) producto de residuos industriales y desechos urbanos
- 13 Contaminación por descontrol de relaves especialmente en el río Blanco y Aconcagua producto de las actividades de Minería Andina y Fundación Chagres
- 24 Contaminación del borde costero producto de la desembocadura de las aguas del río Maipo
- 32 Daños provocados por inundaciones de esteros y ríos
- 37 Arrastre progresivo de sedimentos en ríos y cursos menores

REGION METROPOLITANA

- 10 Contaminación de cursos de aguas producto de ríos servidas y residuos industriales líquidos

- 21 Contaminación de aguas de riego
- 32 Inundaciones

VI REGION

- 10 Contaminación de ríos producto de aguas servidas
- 13 Contaminación del río Cachapoal por relaves de la minería
- 21 Contaminación de aguas de riego

VII REGION

- 7 Contaminación marina proveniente de actividades industriales de Constitución
- 10 Contaminación de cursos de agua con residuos industriales y urbanos especialmente aquellos que atraviesan las ciudades

VIII REGION

- 3 Mala calidad del agua potable especialmente en invierno
- 7 Contaminación marina de la bahía de Concepción y alrededores y de ríos producto de descargas de aguas servidas e industriales
- 10 Contaminación bacteriológica y química de ríos especialmente el río Bio Bio
- 15 Contaminación hídrica por plantas pesqueras en el canal El Morro de Talcahuano y San Vicente
- 17 Contaminación de las aguas por procesos agrícolas especialmente productos químicos usados en ellos

- 20 Eutroficación y contaminación de lagunas especialmente en alrededores de Concepción
- 24 Contaminación de aguas costeras
- 30 Contaminación química y biológica de alimentos provenientes del mar
- 36 Contaminación de ríos y bahías por industria maderera especialmente en río Bio Bio, bahía Columo y Golfo de Arauco
- 37 Arrastre permanente de sedimentos de los ríos

IX REGION

- 10 Contaminación de ríos por aguas servidas y residuos sólidos especialmente en río Maipo
- 20 Contaminación de aguas por aguas servidas proveniente de lagos artificiales

- 17 Mal uso y falta de conservación del recurso hídrico
- 7 Embalsamientos permanentes y de corto tiempo en el río Budi y lago Villarrica

X REGION

- 6 Contaminación marina por derrames de combustibles de embarcaciones pequeñas en la Letanías de la isla Tenglo
- 7 Contaminación marina en la bahía de Corral
- 9 Contaminación marina por desechos de aguas servidas
- 10 Contaminación de ríos por aguas servidas y residuos industriales especialmente el lago Ulanquhue
- 20 Contaminación de lagos por aguas servidas y residuos industriales especialmente el lago Ulanquhue
- 32 Inundaciones en la ciudad de Valdivia

XI REGION

- 3 Mala calidad del agua potable
- 5 Contaminación de ríos y mar producto de residuos de industrias pesqueras especialmente en Puerto Chacabuco y Puerto Cisnes
- 6 Contaminación marina por petróleo en la bahía de Chacabuco provocada por barcos y lanchas
- 10 Contaminación de ríos y lagos producto de residuos de actividades mineras y de aguas servidas
- 22 Deposición de basuras en cursos de agua
- 37 Problemas de sedimentación en ríos y puertos

XII REGION

- 6 Contaminación marina por derrame de petróleo en el Estrecho de Magallanes
- 9 Contaminación marina por desechos de aguas servidas en la costa de Punta Arenas
- 10 Contaminación del canal Senoret producto de desechos de aguas servidas
- 33 Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de Metano
- 74 Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de Amonio-Urea

MAPA 2

208 A

XII REGION

AIPE

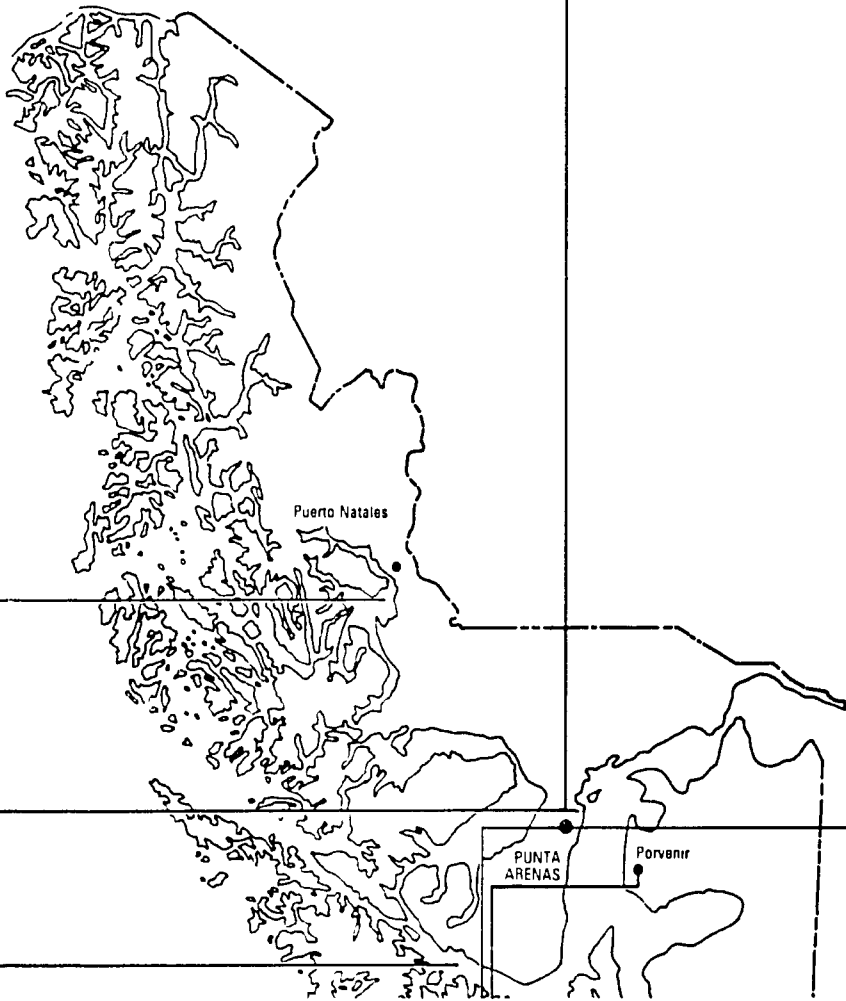
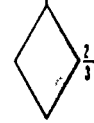
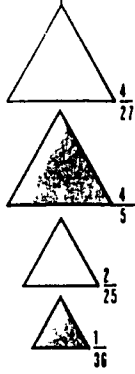
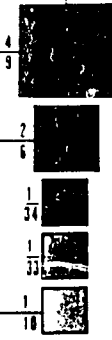
AGUA

TIERRA

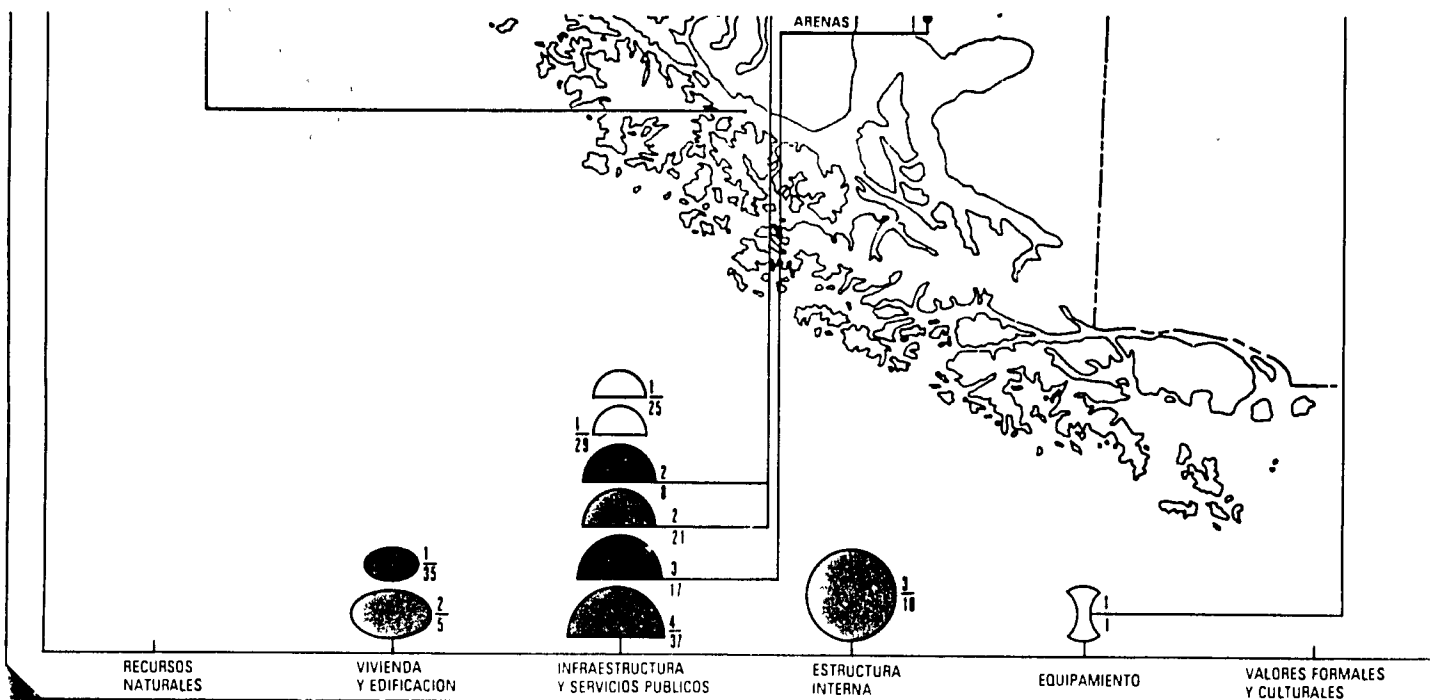
CLIMA

FLORA

FAUNA



ESCALA 1:4.550.000



REGION DE MAGALLANES Y DE LA ANTARTICA CHILENA

AGUA

- 6 Contaminación marina por derrame de petróleo en el Estrecho de Magallanes
- 9 Contaminación marina por desechos de aguas servidas en la costa de Punta Arenas
- 10 Contaminación del canal Señoret producto de desechos de aguas servidas
- 33 Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de Metanol
- 34 Riesgos de contaminación del agua por probables residuos industriales líquidos provenientes de planta de Amonio-Urea

TIERRA

- 5 Contaminación de playas en Punta Arenas producto de colectores de alcantarillado.
- 25 Pérdida de terrenos pastoriles por sobretalaje.
- 27 Erosión y empobrecimiento de los suelos provocados por sobrepastoreo.
- 36 Erosión provocada por el viento

FLORA

- 3 Daños graves provocados en la estepa magallánica destinada al uso pastoril

FAUNA

- 10 Pesca clandestina del salmón mediante redes en las desembocaduras de los ríos y el uso de dinamita.
- 19 Caza indiscriminada de lobos marinos, toninas, pingüinos
- 22 Caza indiscriminada de especies de valor peletero, tales como zorros, chingues y pumas.
- 23 Sobreexplotación de especies marinas, especialmente centollas

VIVIENDA Y EDIFICACION

- 5 Escasez de viviendas.
- 35 Mala calidad de la vivienda

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 8 Mal estado de las calles de la ciudad de Punta Arenas.
- 17 Falta y deficiente sistema de alcantarillado, especialmente en la ciudad de Porvenir.
- 21 Deficiente sistema de abastecimiento de agua potable, especialmente en Punta Arenas.
- 25 Escasez de servicios rurales tales como movilización, educación y atención de salud, entre otros
- 29 Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos.
- 37 Escasez de medios de comunicación económicos que conecten Punta Arenas con el resto del país.

ESTRUCTURA INTERNA

- 10 Mala localización de botaderos de basura, en relación al viento

EQUIPAMIENTO

- 1 Escasa arborización en las calles y alrededores de la ciudad de Punta Arenas.

REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO

AIRE

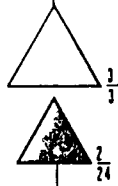
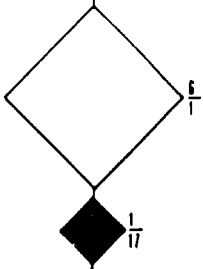
AGUA

TIERRA

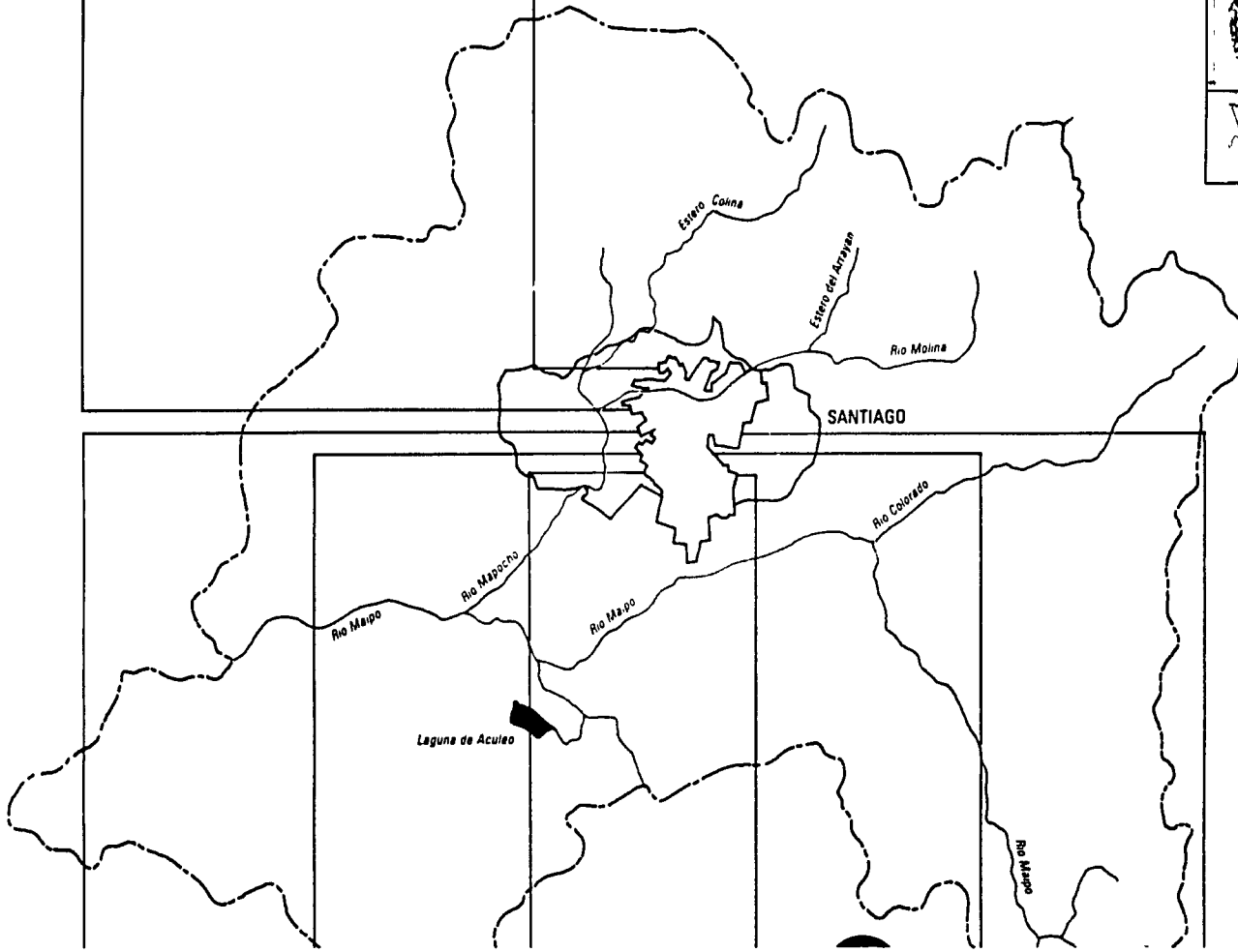
CLIMA

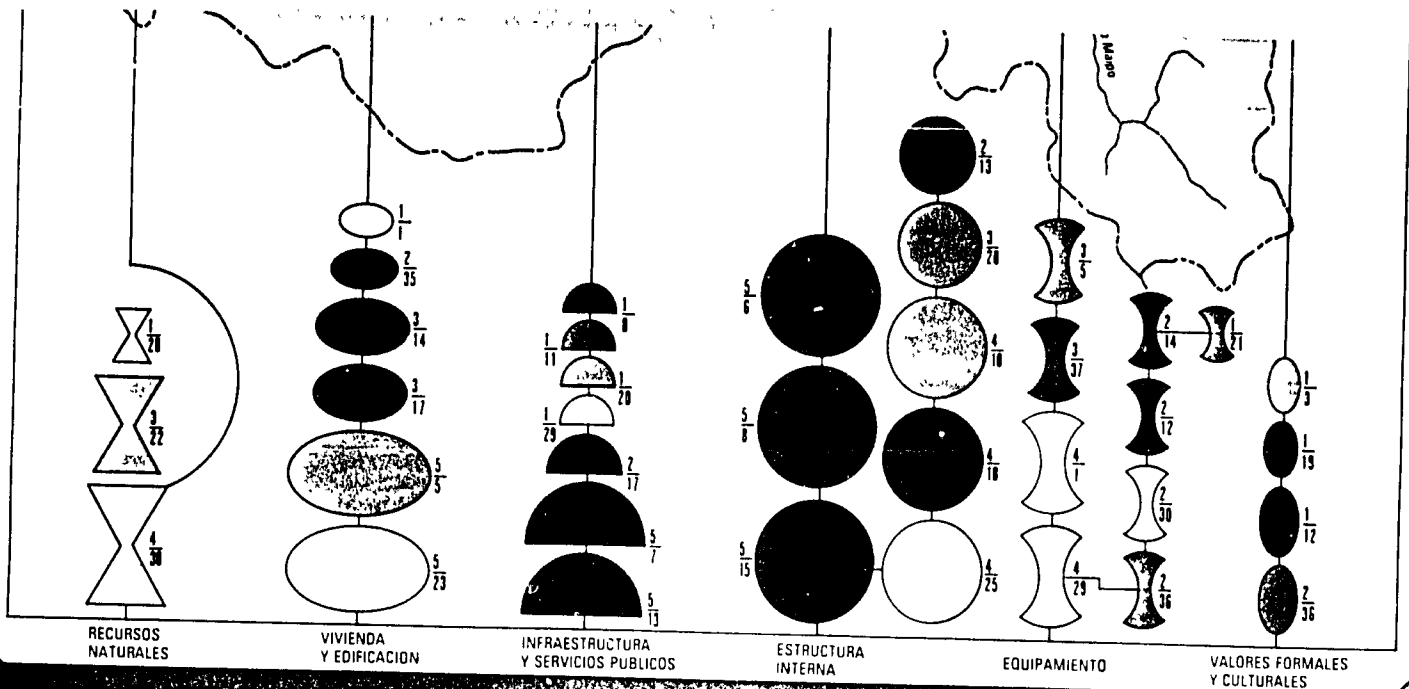
FLORA

FAUNA



ESCALA 1 900 000





REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO

AIRE

- 1 Contaminación atmosférica
- 17 Contaminación acústica

AGUA

- 10 Contaminación de cursos de aguas producto de aguas servidas y residuos industriales líquidos.
- 21 Contaminación de aguas de riego.
- 32 Inundaciones.

TIERRA

- 3 Contaminación de áreas de cultivos
- 24 Contaminación bacteriológica del suelo en áreas residenciales de escasos recursos

FLORA

- 9 Falta de vegetación en la periferia urbana.
- 19 Inadecuada e insuficiente reforestación.

RECURSOS NATURALES

- 22 Uso indiscriminado de recursos naturales renovables.
- 28 Destrucción de recursos naturales por mala localización industrial.
- 30 Pérdida de suelo agrícola especialmente por expansión urbana.

VIVIENDA Y EDIFICACION

- 1 Deficiente aislamiento térmico de viviendas y edificios
- 5 Escasez de vivienda
- 14 Contaminación del entorno de la vivienda.
- 17 Falta de infraestructura sanitaria en la vivienda
- 23 Hacinamiento y promiscuidad en la vivienda.
- 35 Mala calidad de la vivienda

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 7 Mala planificación del desplazamiento de los servicios del transporte público
- 8 Malas características de redes viales.
- 11 Redes viales insuficientes
- 13 Falta de saneamiento básico en poblaciones radicadas.
- 17 Falta de redes de alcantarillado
- 20 Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias
- 29 Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos.

ESTRUCTURA INTERNA

- 6 Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas
- 8 Excesiva extensión de la ciudad.
- 10 Mala localización de basurales.
- 13 Mala localización de áreas residenciales.
- 15 Mala localización industrial
- 18 Estructura física socialmente segregada
- 20 Falta de planificación del tránsito urbano

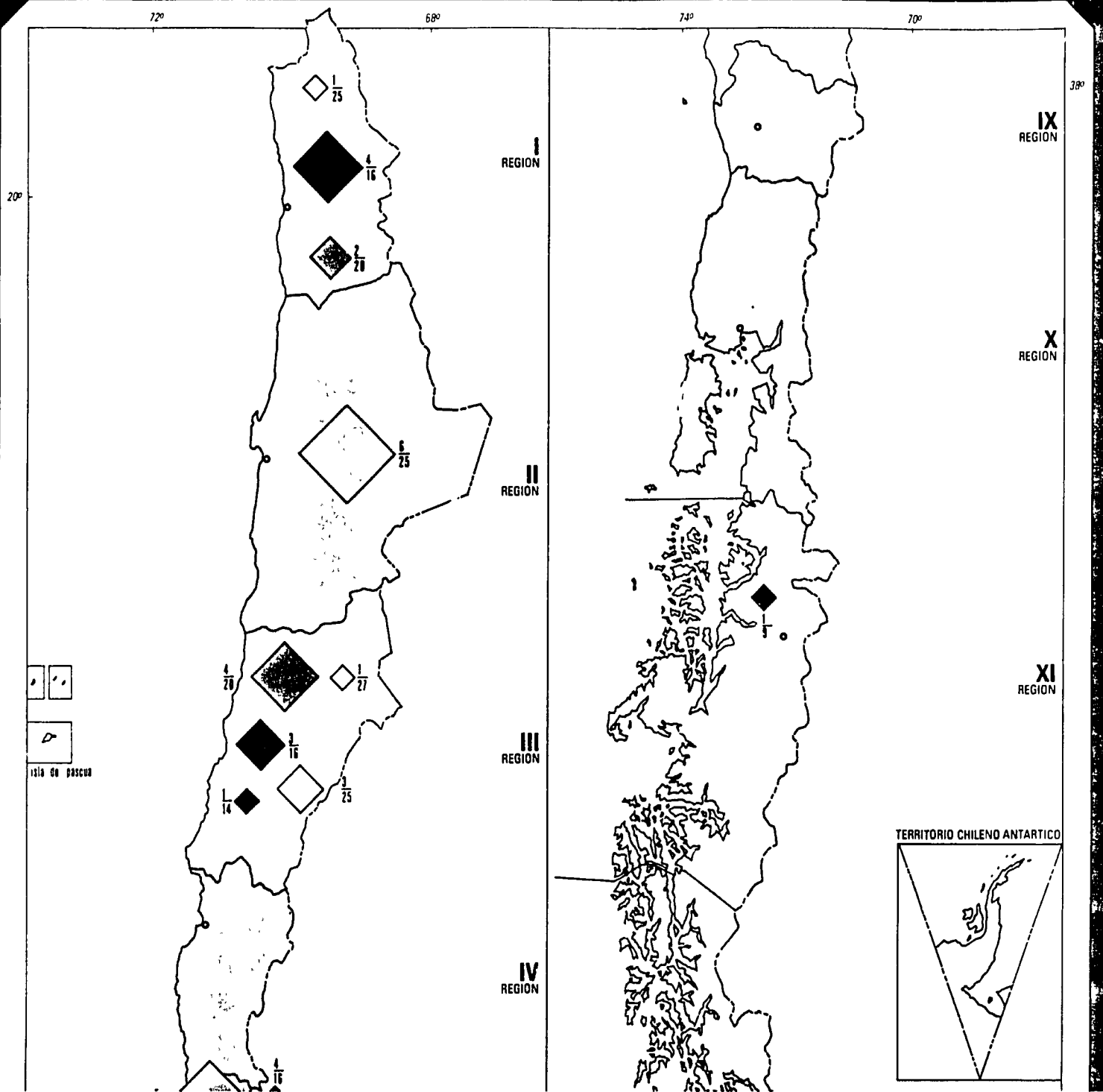
- 25 Congestión vehicular principalmente en áreas céntricas

EQUIPAMIENTO

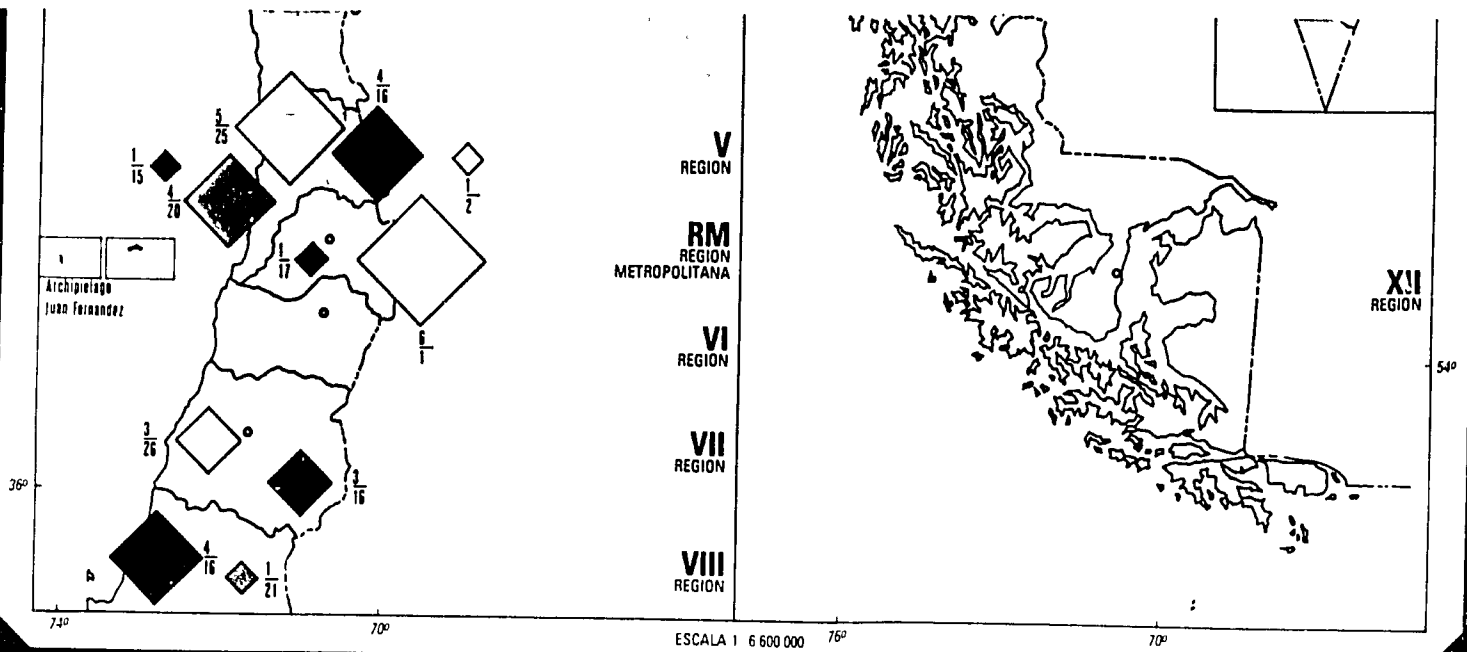
- 1 Escasez de áreas verdes
- 5 Pérdida de áreas verdes.
- 12 Falta de equipamiento policial.
- 14 Falta de equipamiento urbano.
- 21 Exceso de comercio ambulante.
- 29 Escasez de lugares de esparcimiento al interior de la ciudad.
- 30 Ausencia de lugares de esparcimiento en los alrededores de la ciudad
- 36 Falta de higiene de locales que venden alimentos.
- 37 Malas condiciones ambientales en lugares de trabajo.

VALORES FORMALES Y CULTURALES

- 3 Estilo tradicional inapropiado en el diseño de áreas verdes.
- 12 Falta de espacio público vitalizador de la ciudad.
- 19 Mala calidad estética en el paisaje urbano.
- 36 Falta de preservación del patrimonio arquitectónico.



- 211 -



AIRE

I REGION

- 16 Contaminación por olores producto de industrias pesqueras
- 20 Contaminación atmosférica producto de industrias pesqueras, especialmente por polvillo
- 25 Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico en Arica

II REGION

- 25 Contaminación atmosférica por gases y polvos producidos por procesos industriales en Chuquibambilla, Mejillones, Tocopilla, María Elena y Pedro de Valdivia

III REGION

- 14 Contaminación por olores provenientes de lagunas estabilizadoras de minerales y de aguas servidas en los alrededores de Copiapo
- 16 Contaminación por olores en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por la industria pesquera
- 20 Contaminación atmosférica en Chañaral, por polvillo de embancamiento de relave de mina El Salvador
- 25 Contaminación atmosférica en Copiapo y alrededores (Tierra Amarilla), provocada por procesos industriales (fundición ENAMI y planta Hochschild)
- 27 Contaminación atmosférica en Potrerillos y Provincia de Chañaral por industria

V REGION

- 2 Contaminación atmosférica producto de incendios forestales
- 15 Contaminación atmosférica producida principalmente por vehículos motorizados, especialmente en calles de Valparaíso
- 16 Contaminación por olores producto de actividades de fábrica ex Sald de Quillota, fundición de Chagres y refinería de Concon
- 20 Contaminación atmosférica producto del polvillo de cemento, proveniente de Cemento Molón
- 25 Contaminación atmosférica producto de procesos industriales, especialmente en Ventanas, Concon y Chagres

REGION METROPOLITANA

- 1 Contaminación atmosférica
- 17 Contaminación acústica

VII REGION

- 16 Contaminación por olores derivados de procesos productivos, especialmente en Constitución
- 26 Contaminación atmosférica proveniente de actividades industriales, especialmente Celulosa de Constitución

VIII REGION

- 16 Contaminación por olores en Talcahuano, San Vicente y Coronel por industrias de harina de pescado
- 21 Contaminación por olores provocada por actividad industrial, especialmente casos de la C.M.P.C. en Laja e industria de carbón en Lota

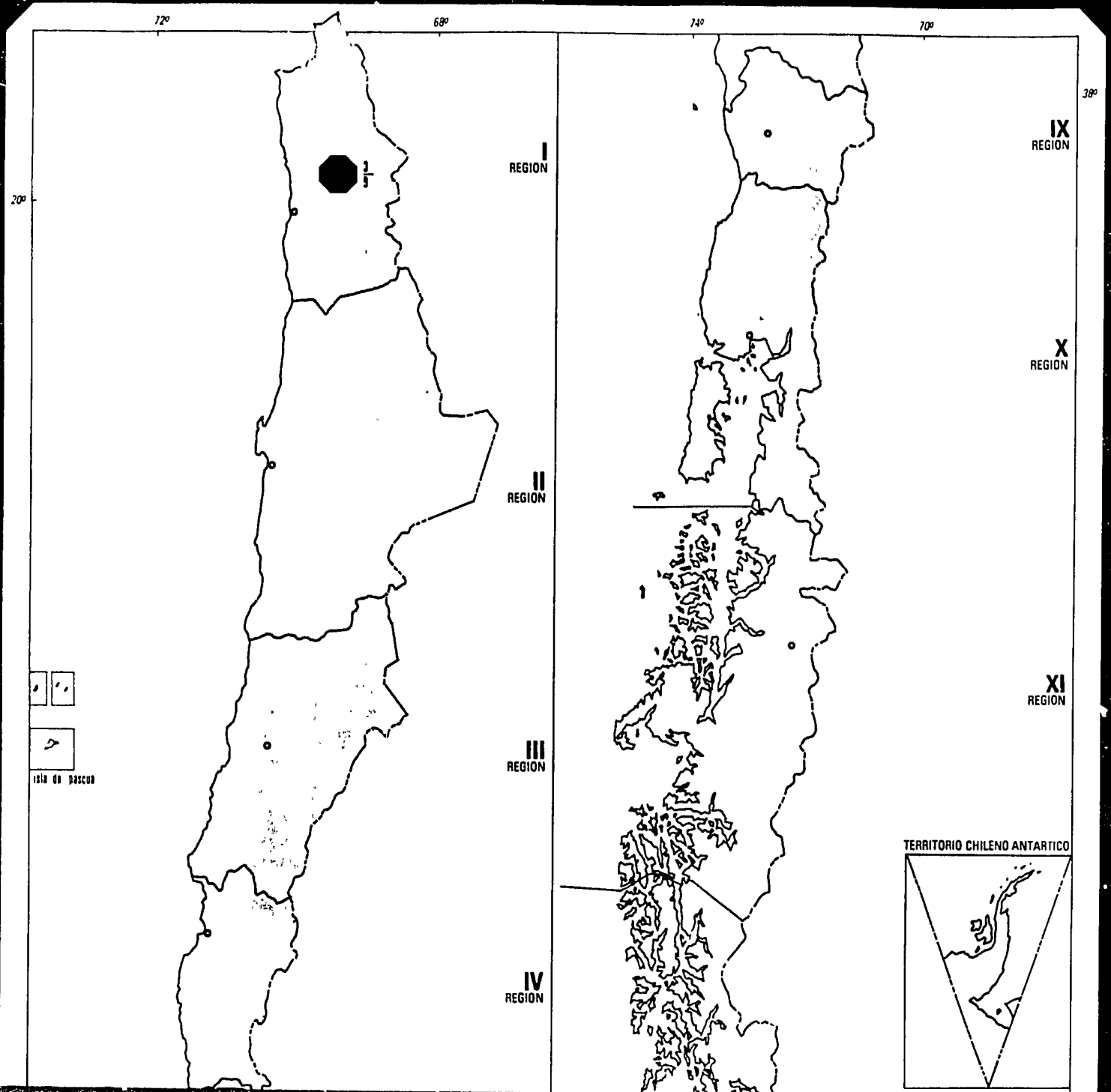
XI REGION

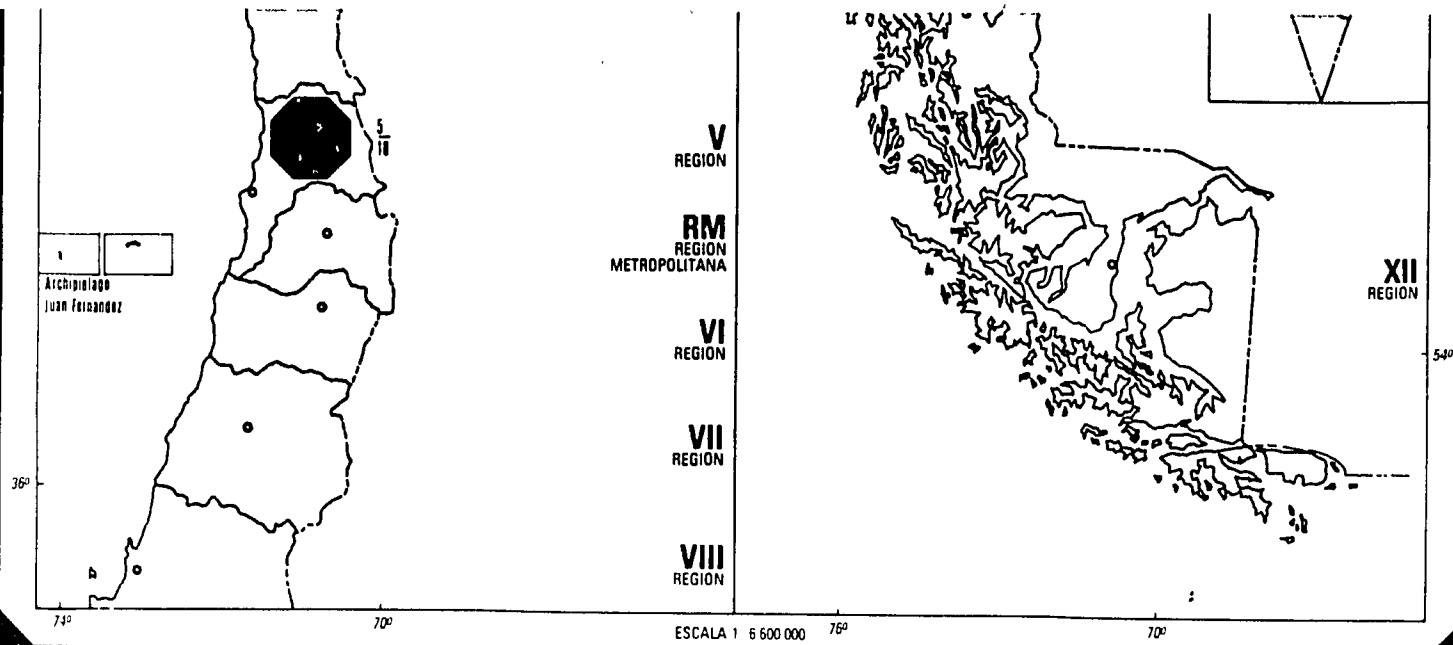
- 9 Contaminación por olores en camino entre Puerto Aisén y Puerto Chacabuco, producto del basural

MAPA 1

211A

CLIMA





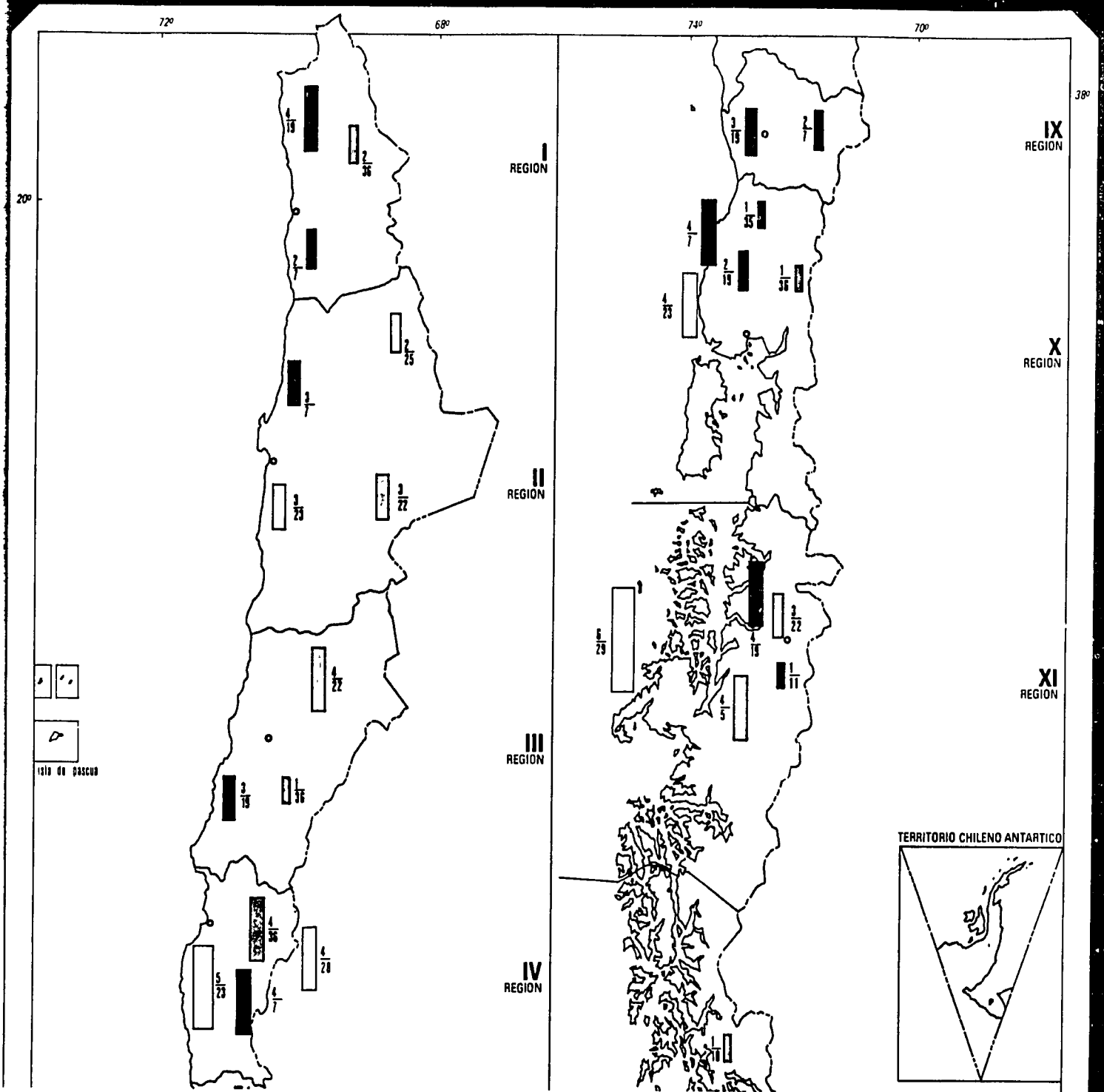
CLIMA:

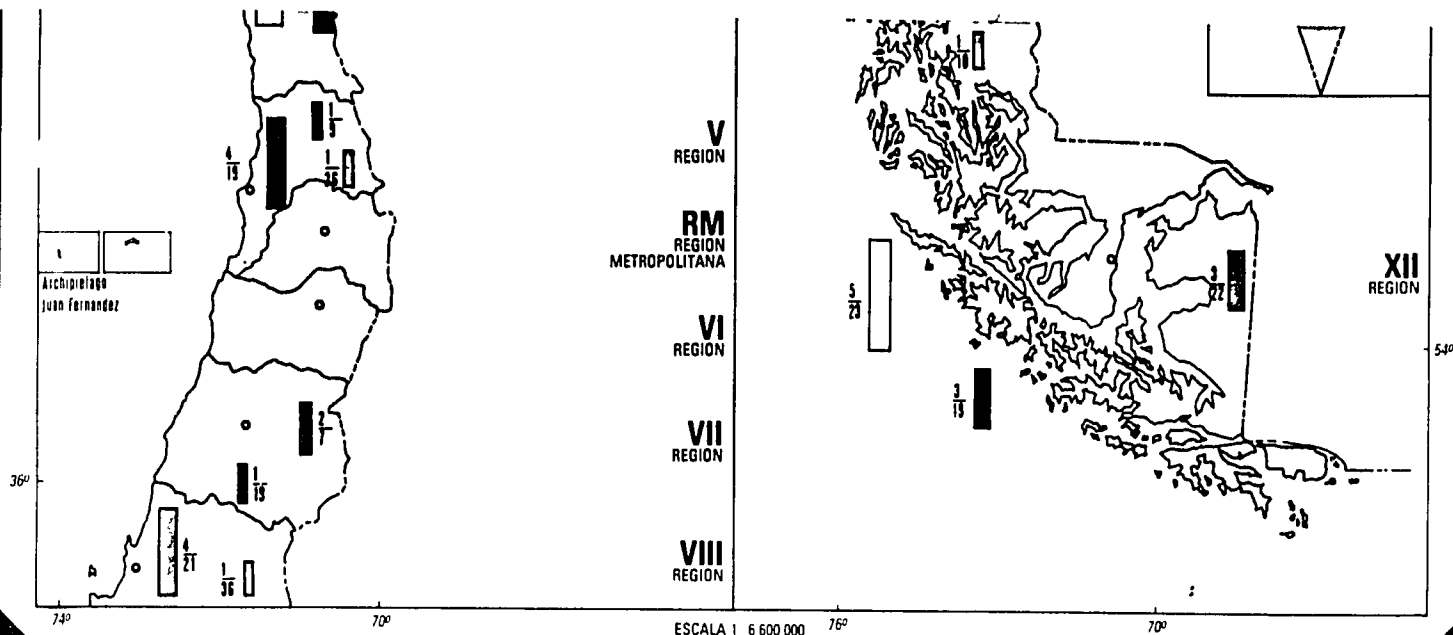
- I REGION**
9 Presencia del "fenomeno del niño" que afecta a la flora y fauna marinas
- V REGION**
18 Lluvia acida generada por refineria de Ventanas y Chagres

MAPA 4.

212A

FAUNA





FAUNA

I REGION

- 7 Extinción de especies marinas y terrestres
- 19 Pesca indiscriminada de fauna marina
- 36 Presencia de insectos dañinos, especialmente Anopheles y Jerjeles en valles

II REGION

- 7 Extinción de fauna marina costera
- 22 Explotación irracional de fauna de la Región.
- 23 Sobreexplotación de fauna marina
- 25 Falta de protección de fauna de la Región, especialmente de flamencos y camelidos

III REGION

- 19 Pesca artesanal clandestina e indiscriminada.
- 22 Caza indiscriminada de diversas especies.
- 36 Presencia de insectos molestos en Copiapó por cercanía de lagunas

IV REGION

- 7 Extinción de especies (fauna)
- 23 Sobreexplotación de fauna marina.
- 28 Mal manejo del ganado, principalmente caprino.
- 36 Daños provocados por la presencia de la vinchuca

V REGION

- 9 Contaminación de la fauna que sirve como alimento, producto de pesticidas
- 19 Pesca indiscriminada de fauna marina particularmente en la costa norte de la Región
- Plaga de insectos (zancudos, avispas "chaqueta amarilla"), y roedores

VII REGION

- 7 Extinción de especies nativas por sobreexplotación
- 19 Pesca y caza indiscriminada

VIII REGION

- 21 Captura de mariscos en periodos de veda
- 36 Presencia de insectos molestos por proximidad de basural a zonas habitadas

IX REGION

- 7 Peligro de extinción de fauna silvestre, terrestre y acuática.
- 19 Pesca indiscriminada y caza clandestina.

X REGION

- 7 Peligro de extinción de especies marinas.
- 19 Pesca indiscriminada en ríos y lagos.
- 23 Sobreexplotación de fauna marina (peces, crustáceos y moluscos), especialmente por parte de barcos factorías
- 35 Presencia de polilla del brote del pino insignie.
- 36 Presencia de insectos molestos (tábanos, abeja "chaqueta amarilla", tijereta)

XI REGION

- 5 Modificación del habitat de especies nativas (fauna) producto de la deforestación
- 11 Falta de control en la introducción de especies tales como la trucha salmonidea, cérvidos, visón y jabalí
- 19 Pesca indiscriminada
- 22 Caza ilegal y/o indiscriminada de fauna silvestre.

- 29 Sobreexplotación de especies marinas

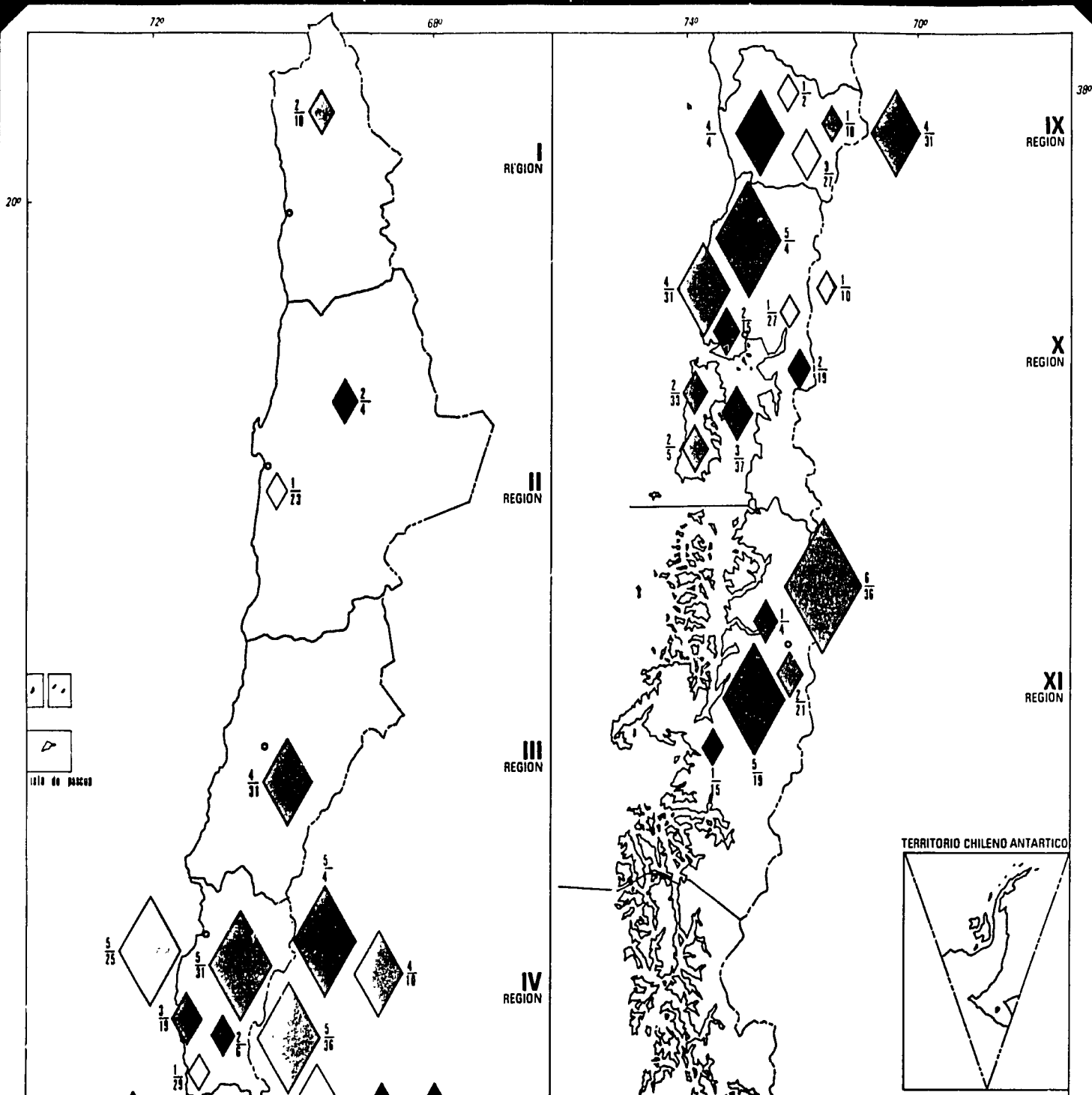
XII REGION

- 10 Pesca clandestina del salmón mediante redes en las desembocaduras de los ríos y el uso de dinamita
- 19 Caza indiscriminada de lobos marinos, toninas, pingüinos.
- 22 Caza indiscriminada de especies de valor peletero, tales como zorros, chingues y pumas.
- 23 Sobreexplotación de especies marinas, especialmente centollas.

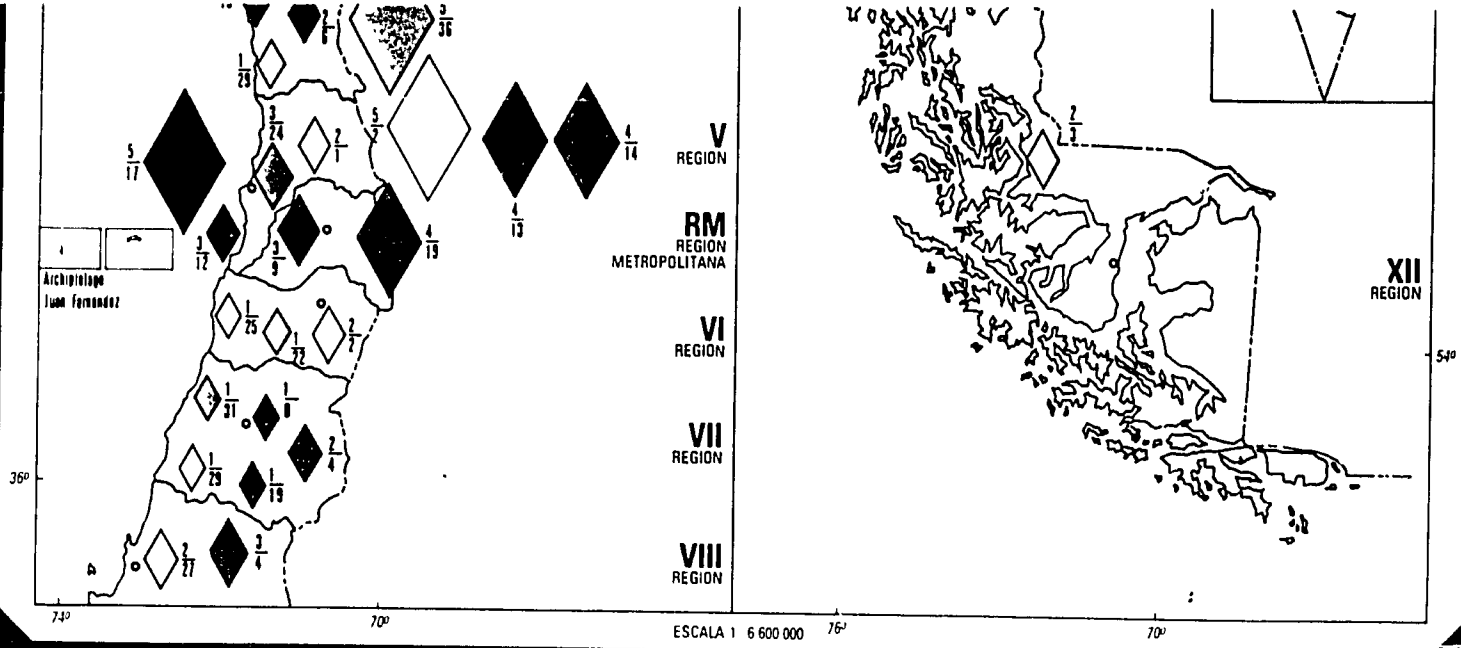
MAPA 6

213A

FLORA



214



FLORA

I REGION

- 10 Uso indiscriminado de plaguicidas en cultivos agrícolas especialmente en valles de Azapa y Lluta

II REGION

- 4 Explotación irracional de vegetación de la Región
- 23 Extinción de flora marina costera

III REGION

- 31 Peligro de extinción de especies arbóreas y arbustivas por consumo de leña

IV REGION

- 4 Explotación irracional y destrucción de la vegetación
- 6 Sobreutilización de recursos forrajeros
- 10 Uso indiscriminado de plaguicidas, especialmente en sectores altos y medios de los valles
- 19 Escasez de reforestación
- 25 Destrucción de la vegetación por sobrepastoreo
- 29 Prácticas de cultivo no apropiadas a las condiciones del medio
- 31 Excesiva explotación de la vegetación para uso de leña
- 36 Excesiva deforestación

V REGION

- 1 Desprotección de últimos lugares con flora y bosques nativos en la provincia de Quillota
- 2 Incendios forestales
- 12 Excesivo uso de pesticidas en cultivos
- 13 Contaminación agrícola del valle del Aconcagua
- 14 Contaminación de alimentos vegetales por pesticidas
- 17 Contaminación agrícola en zona de Ventanas producto de chimenea de ENAMI
- 24 Tala indiscriminada de vegetación, especialmente para uso de carbón en la cuenca del Aconcagua

REGION METROPOLITANA

- 9 Falta de vegetación en la periferia urbana
- 19 Inadecuada e insuficiente reforestación

VI REGION

- 2 Incendios flora nativa
- 22 Quemados agrícolas indiscriminados
- 25 Destrucción de la capa vegetal en zonas costeras producto de la erosión

VII REGION

- 4 Extinción de especies nativas por sobre explotación
- 8 Falta de cuidado y destrucción de árboles especialmente en poblaciones
- 19 Inadecuada reforestación especialmente el monocultivo de pino insignie
- 29 Arborización de calles con especies inadecuadas (Platano Oriental)
- 31 Deforestación y deterioro de la vegetación, especialmente por uso de leña y carbón

VIII REGION

- 4 Tala indiscriminada de bosques nativos e introducidos
- 27 Reforestación con solo una especie (Pinus radiata)

IX REGION

- 2 Incendios forestales producto de quemados de pastizales, especialmente en verano
- 4 Explotación irracional y destrucción del bosque nativo
- 10 Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura
- 27 Reforestación con monocultivos, particularmente con Pinus radiata y especies afines
- 31 Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña

X REGION

- 4 Irracional explotación y destrucción de bosques nativos
- 5 Rápida colonización de arbusto espinillo en áreas sin bosque nativo especialmente en la isla de Chilo
- 10 Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura
- 15 Destrucción de la vegetación por quemados descontrolados
- 19 Escasa reforestación
- 27 Reforestación con monocultivos especialmente de pino insignie
- 31 Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña, especialmente especies forestales nativas
- 33 Falta de leña en la isla de Chilo
- 37 Sobreexplotación y extinción de praderas marinas, especialmente de alga grarilaria

XI REGION

- 4 Explotación irracional y/o ilegal del bosque nativo
- 15 Destrucción de la vegetación por quemados descontrolados
- 19 Ausencia de un programa efectivo para la reforestación de la Región
- 21 Devastación de los corrales en la estepa oriental
- 36 Deforestación provocada por incendios forestales durante la colonización de la zona

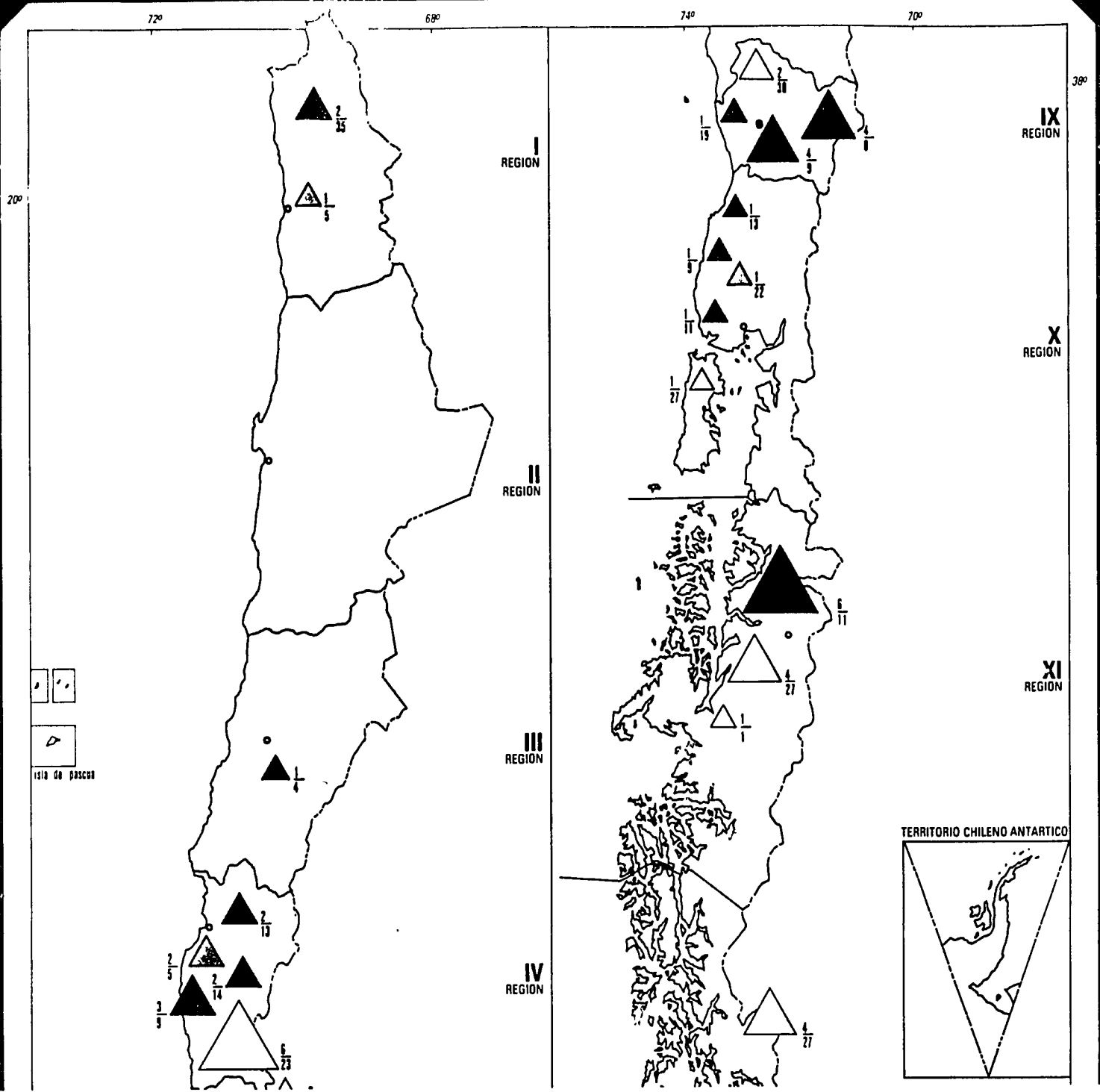
XII REGION

- 3 Daños graves provocados en la estepa magallánica desusada al uso pastoril

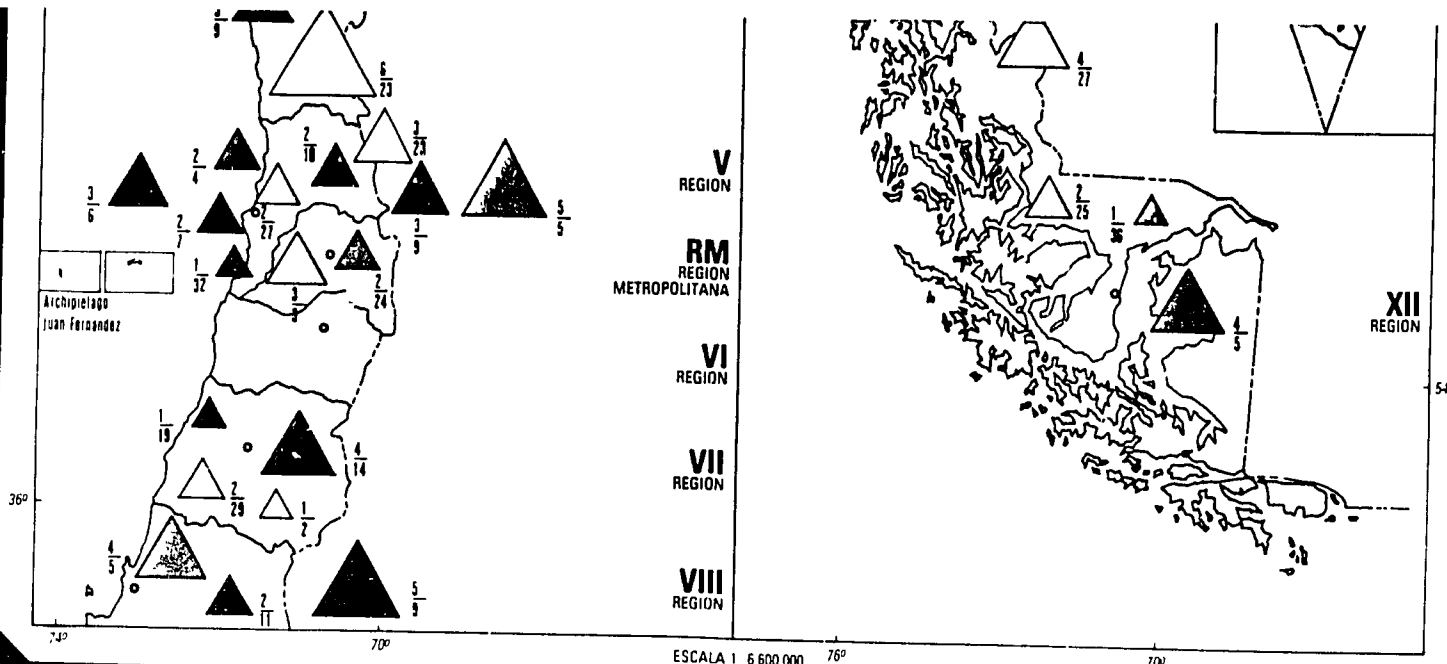
MAPA 5

21477

TIERRA



- 215 -



TIERRA

I REGION

- 5 Contaminación de playas
- 35 Excesiva aridez para la producción agrícola.

III REGION

- 4 Contaminación con desechos sólidos de lugares de esparcimiento naturales, por industrias y particulares

IV REGION

- 5 Contaminación de playas, especialmente en Coquimbo y La Serena
- 9 Erosión producto de sobretalaje.
- 13 Erosión de riberas con pérdidas de suelos de cultivo
- 14 Erosión de suelos sometidos al riego.
- 23 Desertificación.

V REGION

- 4 Contaminación del suelo agrícola por aplicación de elementos químicos.
- 5 Contaminación de playas
- 6 Contaminación de quebradas en los cerros de Viña del Mar y Valparaíso, por descargas de aguas servidas y aguas lluvias.
- 7 Contaminación de suelo por actividades mineras en comunas de Nogales y La Calera, y en los sectores de Cabildo, Ventanas y Catemu.
- 9 Erosión en toda la Región por causa de la explotación irracional de vegetación
- 10 Erosión en los cerros de la ciudad de Valparaíso
- 23 Desertificación

- 27 Erosión en el sector de la cuenca del Aconcagua y Juncal, producto del descontrol del ganado caprino
- 32 Extracción de tierra vegetal de los bosques del cerro La Campanita

REGION METROPOLITANA

- 3 Contaminación de áreas de cultivos.
- 24 Contaminación bacteriológica del suelo en áreas residenciales de escasos recursos.

VII REGION

- 2 Aridez de suelos de secano.
- 14 Erosión y pérdida de suelos agrícolas y forestales por mal manejo
- 19 Pérdida de terrenos agrícolas por avance de dunas en el litoral de Talca.
- 29 Utilización del suelo no acorde con su capacidad de uso (cultivos en pendientes).

VIII REGION

- 5 Contaminación de playas y balnearios por residuos líquidos.
- 9 Erosión de suelos por mal manejo.
- 11 Deterioro de suelos por quemadas.

IX REGION

- 8 Empobrecimiento del suelo producto de sobreexplotación.
- 9 Erosión por mal uso del suelo
- 19 Aumento de dunas en zonas costeras.
- 30 Erosión y desertificación, producto de la deforestación

X REGION

- 9 Erosión del suelo por mal manejo de actividades de extracción agrícolas y forestales
- 11 Destrucción de suelos por quemadas descontroladas
- 13 Erosión de terrenos cercanos a ríos.
- 22 Pérdida de terrenos agrícolas por proliferación de malezas como el chacal
- 27 Empobrecimiento de praderas naturales por sobrepastoreo en la isla de Chiloé

XI REGION

- 1 Erosión provocada por actividad ganadera.
- 11 Erosión provocada por deforestación, especialmente debido a quemadas
- 27 Mal manejo en la utilización del suelo, especialmente por actividades ganaderas.

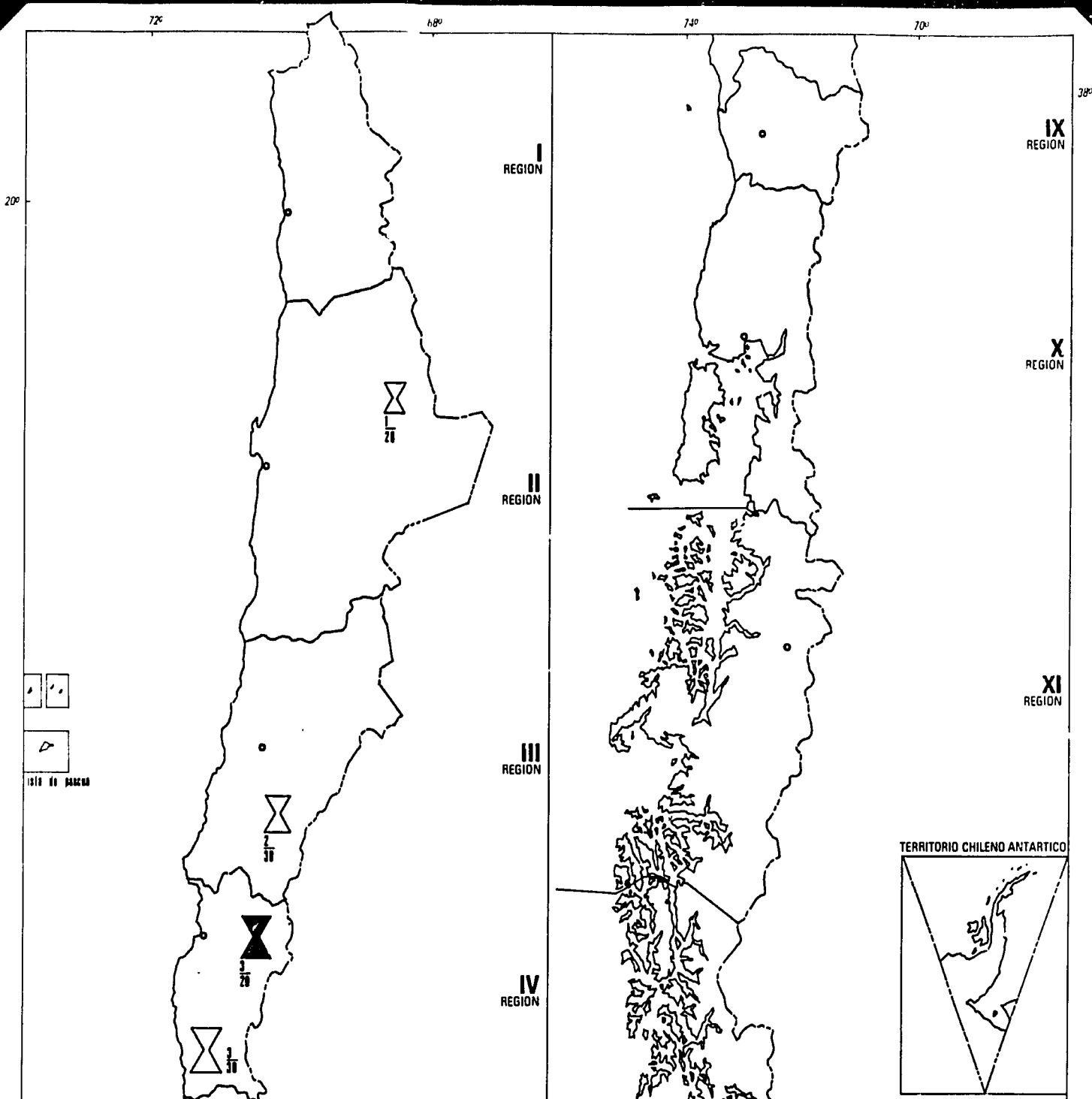
XII REGION

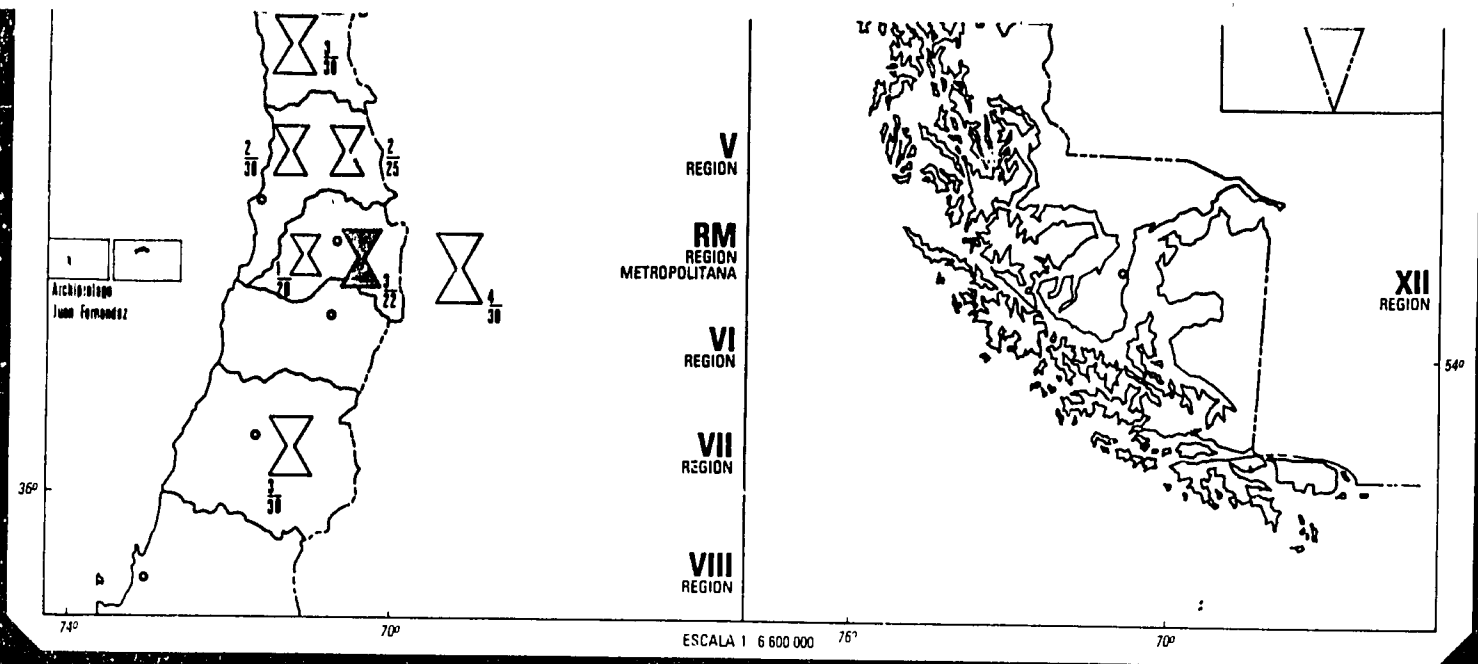
- 5 Contaminación de playas en Punta Arenas producto de colectores de alcantarillado.
- 25 Pérdida de terrenos pastoriles por sobretalaje.
- 27 Erosión y empobrecimiento de los suelos provocados por sobrepastoreo.
- 36 Erosión provocada por el viento.

MAPA 3

215A

RECURSOS NATURALES





RECURSOS NATURALES

II REGION

- 28 Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades minerales

III REGION

- 30 Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana

IV REGION

- 20 Agotamiento de recursos naturales por explotación irracional, en actividades agrícolas, mineras e industriales
- 30 Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana.

V REGION

- 25 Degradación de paisajes naturales y áreas de alto valor vegetacional
- 30 Pérdida de suelos agrícolas por expansión urbana

REGION METROPOLITANA

- 22 Uso indiscriminado de recursos naturales renovables
- 28 Destrucción de recursos naturales por mala localización industrial
- 30 Pérdida de suelo agrícola especialmente por expansión urbana

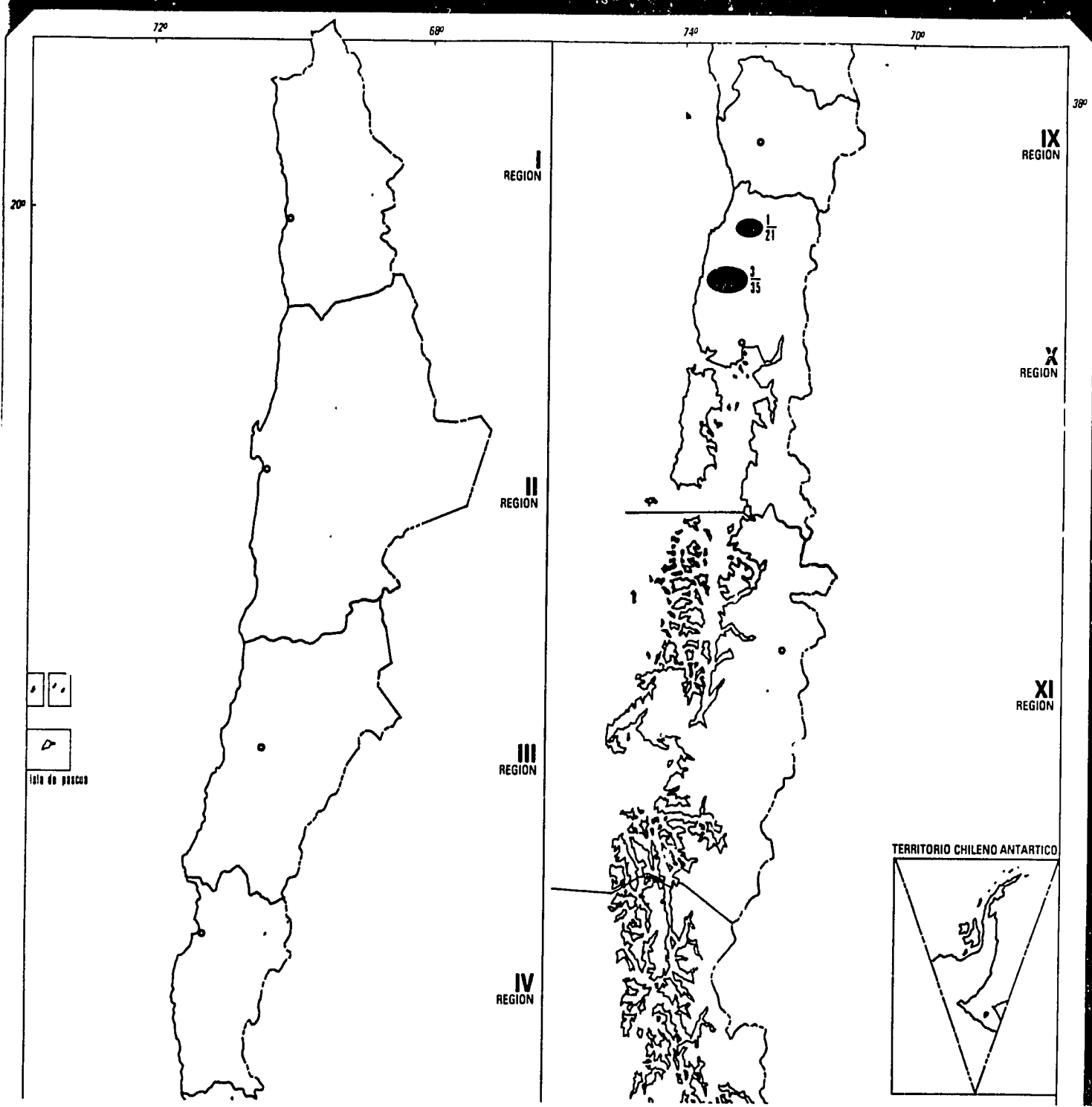
VII REGION

- 30 Pérdida de suelos agrícolas por expansión urbana

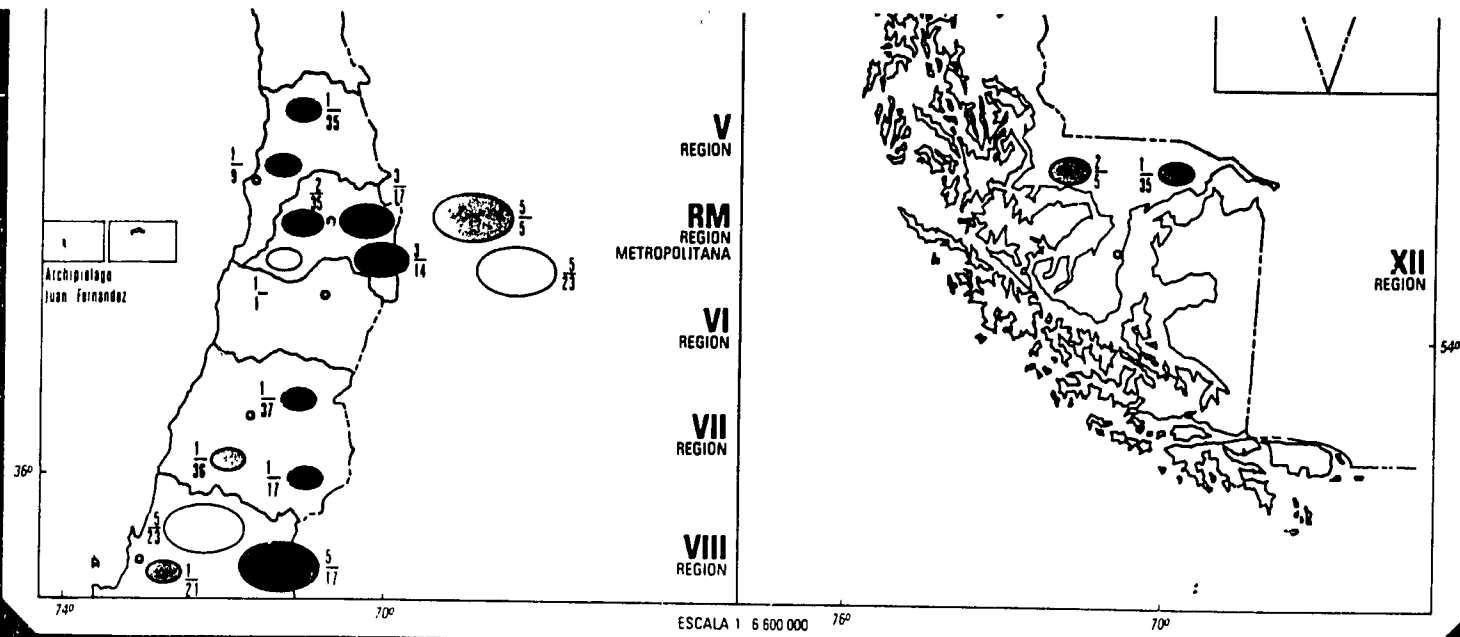
MAPA 7

2167

VIVIENDA Y EDIFICACION



217 -



VIVIENDA Y EDIFICACION

V REGION

- 9 Excesivo deterioro de viviendas en barrios antiguos de Valparaíso
- 35 Mala calidad y falta de infraestructura sanitaria de la vivienda, especialmente en Valparaíso

REGION METROPOLITANA

- 1 Deficiente aislación térmica de vivienda y edificios
- 5 Escasez de vivienda
- 14 Contaminación del entorno de la vivienda
- 17 Falta de infraestructura sanitaria en la vivienda
- 23 Hacinamiento y promiscuidad en la vivienda
- 35 Mala calidad de la vivienda

VII REGION

- 17 Malas condiciones de equipamiento y servicios en la vivienda rural
- 36 Deterioro de la edificación en adobe en sectores céntricos
- 37 Falta de espacio en las viviendas de construcción reciente

VIII REGION

- 17 Falta de servicios e instalaciones básicas en poblaciones pobres
- 21 Inapropiadas características de construcción de la vivienda en relación a los factores climáticos de la zona
- 23 Hacinamiento en la vivienda.

X REGION

- 21 Inapropiadas características de construcción de viviendas sociales en relación a los factores climáticos de la zona
- 35 Mala calidad de las viviendas, especialmente en barrios pobres

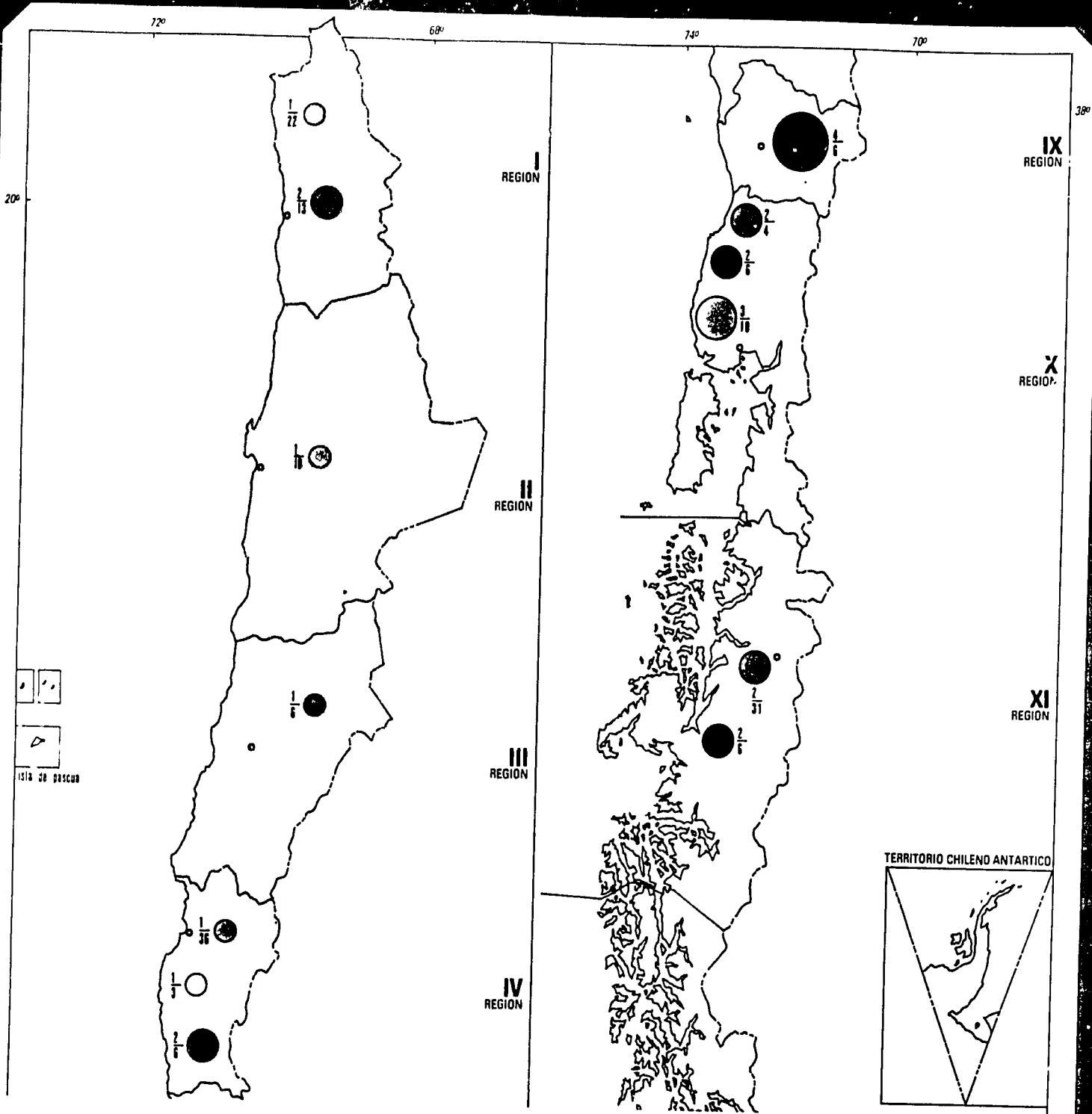
XII REGION

- 5 Escasas de viviendas
- 35 Mala calidad de la vivienda

MAPA 8

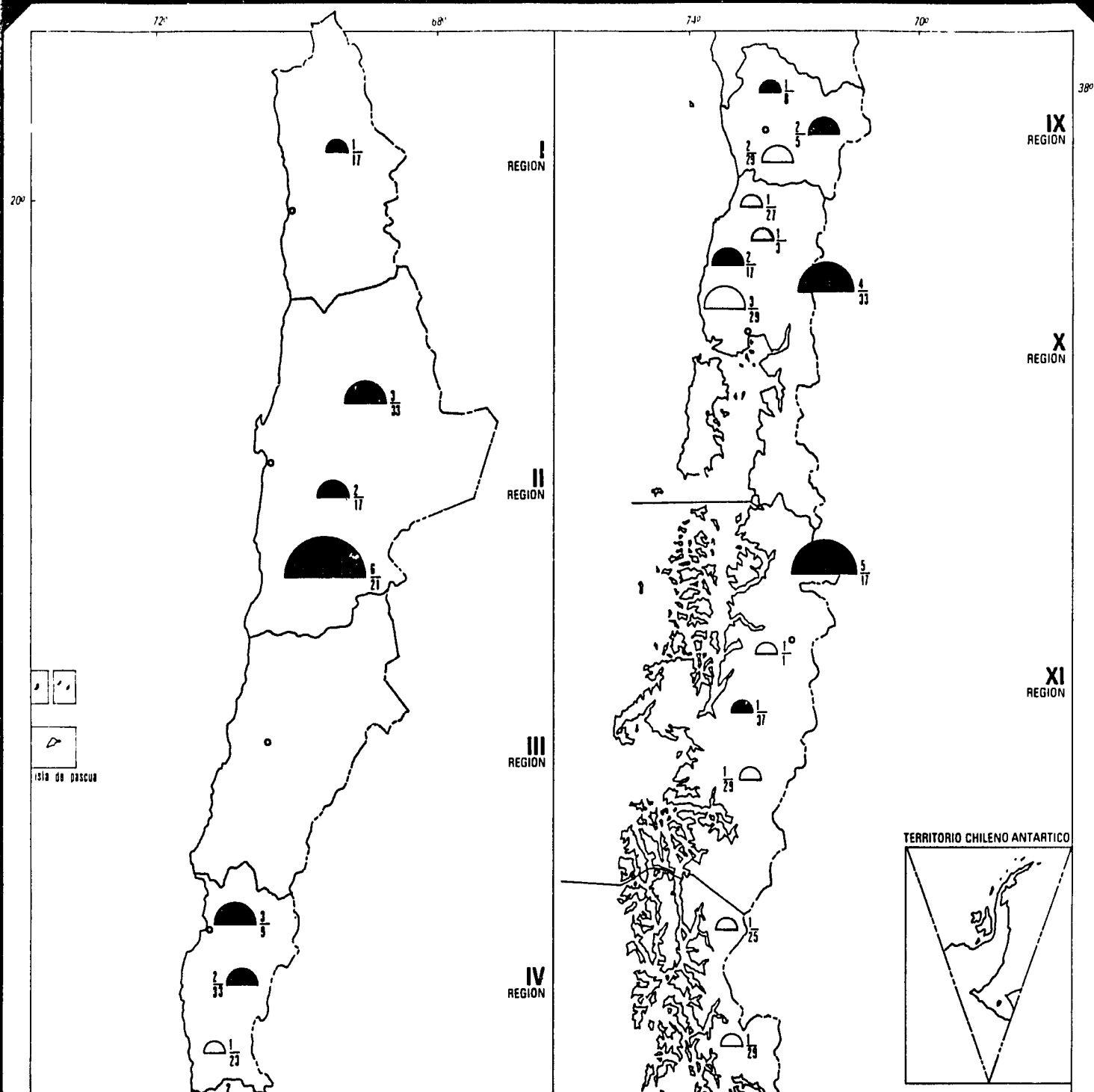
217A

ESTRUCTURA INTERNA

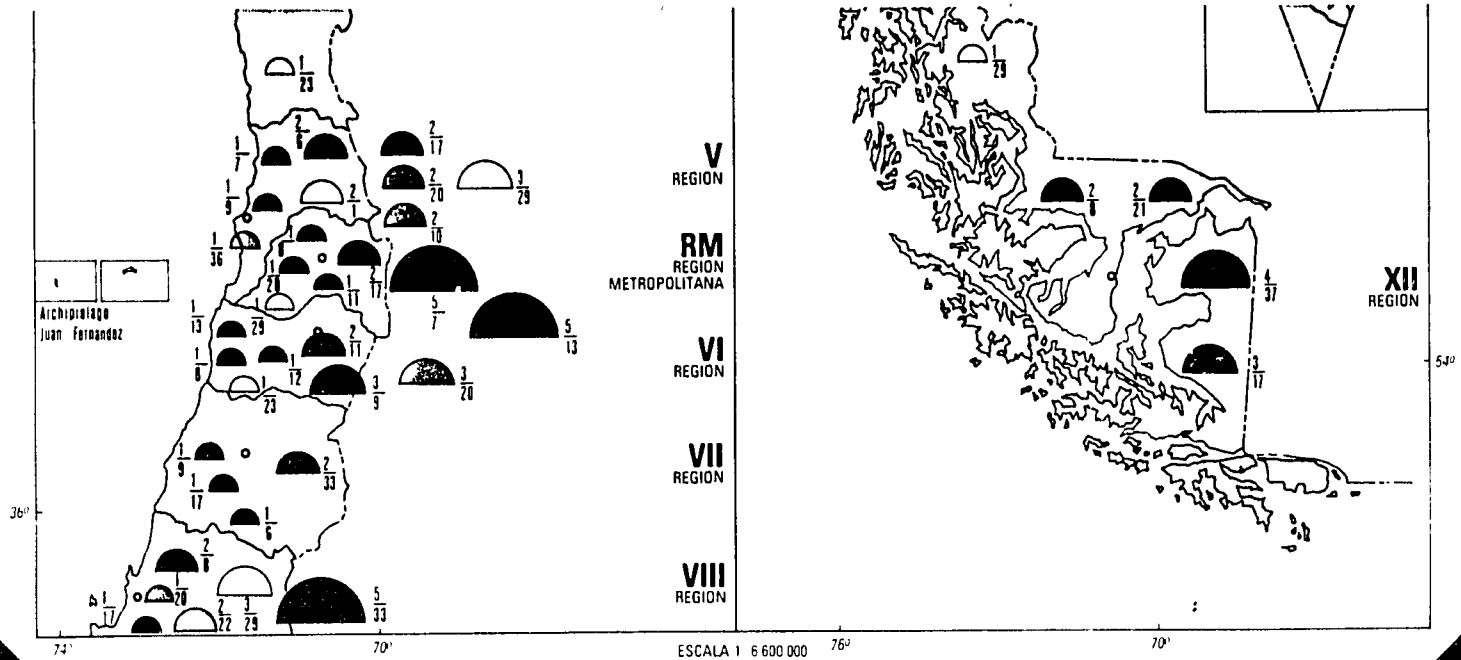


218.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS



-219-



INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

I REGION

- 17 Falta y mala calidad de redes de alcantarillado

II REGION

- 17 Deficit en las obras de abastecimiento de alcantarillado
- 21 Deficiente abastecimiento de agua potable
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas, especialmente en Calama

IV REGION

- 4 Falta de abastecimiento de agua potable en los balnearios de Tengoy y Guinaqueros
- 23 Deficiencia en las caminos que conducen a zonas interiores de la Region
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas

V REGION

- 1 Carencia del servicio de luz en zonas perifericas
- 6 Mala planificación de redes viales para el tránsito de transporte de carga, y unificación colectiva, especialmente en Valparaiso
- 7 Mala planificación del transporte urbano e interurbano
- 3 Insuficiencia en el abastecimiento y mala calidad del agua potable, especialmente en los cerros de Valparaiso
- 21 Inadecuada infraestructura para prevenir inundaciones, caídas en malas condiciones o en precipitados
- 17 Carencia de redes de alcantarillado en determinadas zonas urbanas
- 18 Insuficiencia de los sistemas de desagues de aguas lluvias, principalmente en los cerros de Valparaiso
- 21 Inadecuados sistemas de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos
- 17 Escasez de servicios rurales tales como: educación, educación y atención de salud entre otros
- 29 Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos
- 27 Escasez de medios de transportes económicos que conecten a la Region con el resto del país

REGION METROPOLITANA

- 7 Mala planificación del desarrollo de los servicios del transporte público
- 5 Malas características de ferrocarriles
- 1 Redes viales insuficientes
- 13 Falta de saneamiento básico en poblaciones radicadas
- 17 Falta de redes de alcantarillado
- 20 Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias
- 29 Inadecuados sistemas de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos

VI REGION

- 8 Malas características de redes viales urbanas
- 9 Falta de protección en las ciudades, y vías de comunicación contra las crecidas de cursos de agua
- 11 Insuficiencia y malas características de vías vehiculares en zonas urbanas, suburbanas y rurales
- 12 Insuficiencia de vías y cruces para peatones, especialmente en Rancagua
- 13 Deficiente infraestructura sanitaria de los habitantes rurales
- 20 Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias
- 23 Falta de vías funcionales a la costa (Pichilemu, San Antonio, etc.)

VII REGION

- 6 Falta de seguridad en el tránsito por las costas
- 7 Falta de defensas fluviales
- 7 Deficit de alcantarillado en zonas rurales
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas

VIII REGION

- 8 Inapropiadas características de redes viales urbanas
- 17 Mal estado de redes de alcantarillado y Concepcion
- 20 Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias
- 22 Mala proyección y deficiente estado de caminos y carreteras producto de la explotación forestal
- 23 Inadecuados sistemas de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas e industriales

IX REGION

- 6 Ausencia de obras de regadío
- 3 Mal estado de caminos
- 29 Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos

X REGION

- Falta de infraestructura y mal estado de balnearios
- 17 Falta y malas condiciones del sistema de alcantarillado, especialmente en poblaciones mariposas
- 27 Falta de pavimentación en calzadas y veredas, especialmente en barrios pobres
- 29 Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos, especialmente en Puerto Montt, Arcufo, localidades vecinas y Osorno
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas

XI REGION

- 1 Mala calidad de la infraestructura turística
- 17 Falta de sistema de alcantarillado, especialmente en Puerto Chacabuco y ribera norte de Puerto Aysen
- 23 Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos
- 37 Falta de medios de transportes económicos que conecten a la Region con el resto del país

XII REGION

- 8 Mal estado de las obras de la ciudad de Punta Arenas
- 17 Falta y deficiente sistema de alcantarillado, especialmente en la ciudad de Punta Arenas
- 21 Deficiente sistema de abastecimiento de agua potable, especialmente en Punta Arenas
- 25 Escasez de servicios rurales tales como: educación, educación y atención de salud entre otros
- 29 Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos
- 27 Escasez de medios de transportes económicos que conecten a la Region con el resto del país

MAPA 9

219A

20°

72°

68°

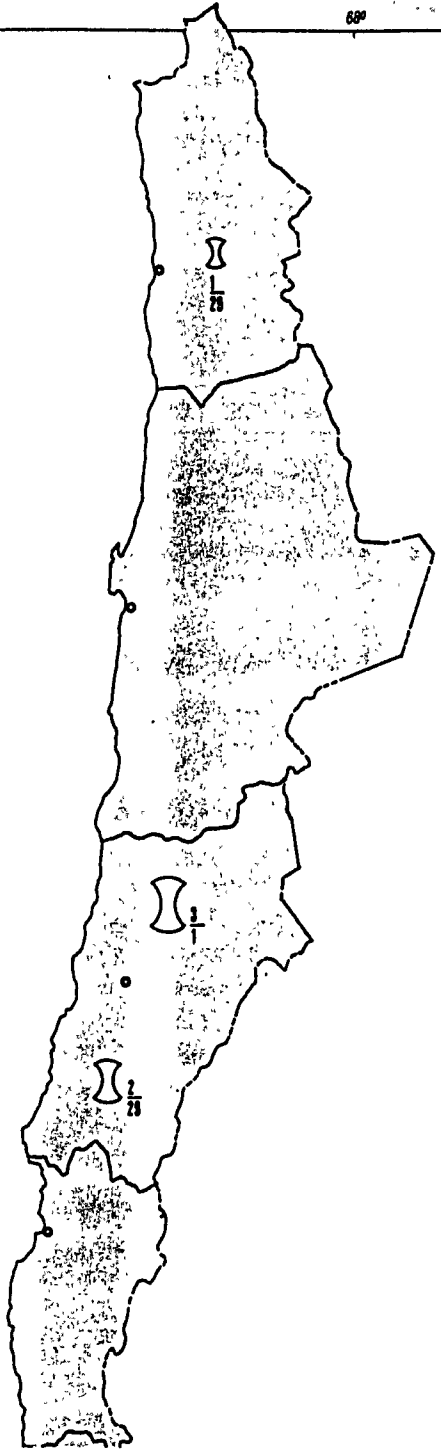
74°

70°

38°



isla de pasaca

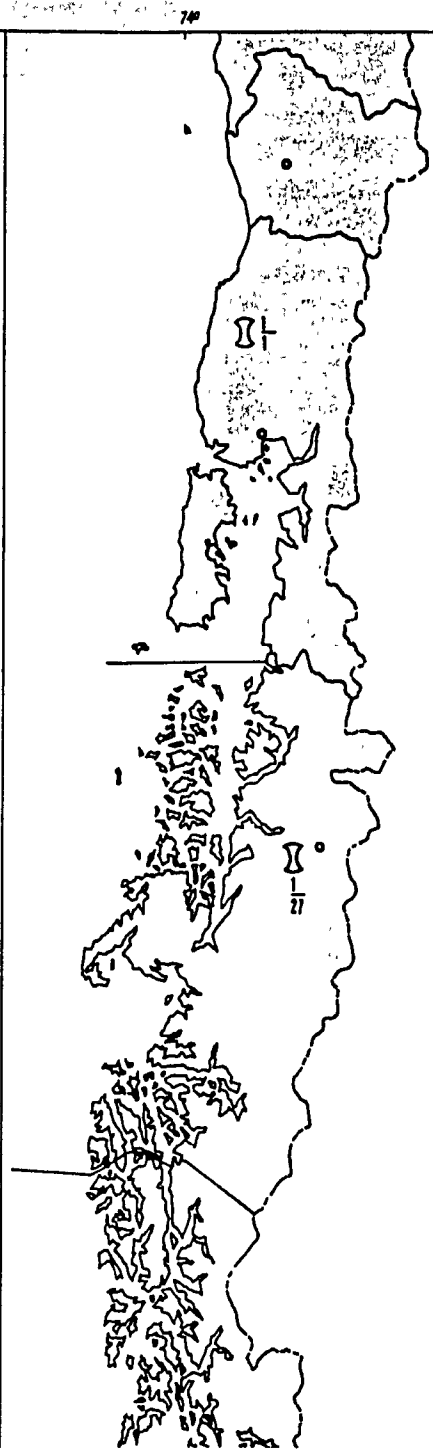


I
REGION

II
REGION

III
REGION

IV
REGION

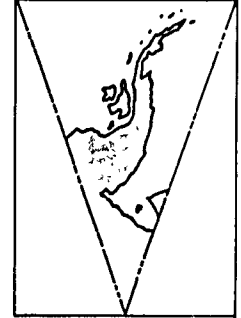


IX
REGION

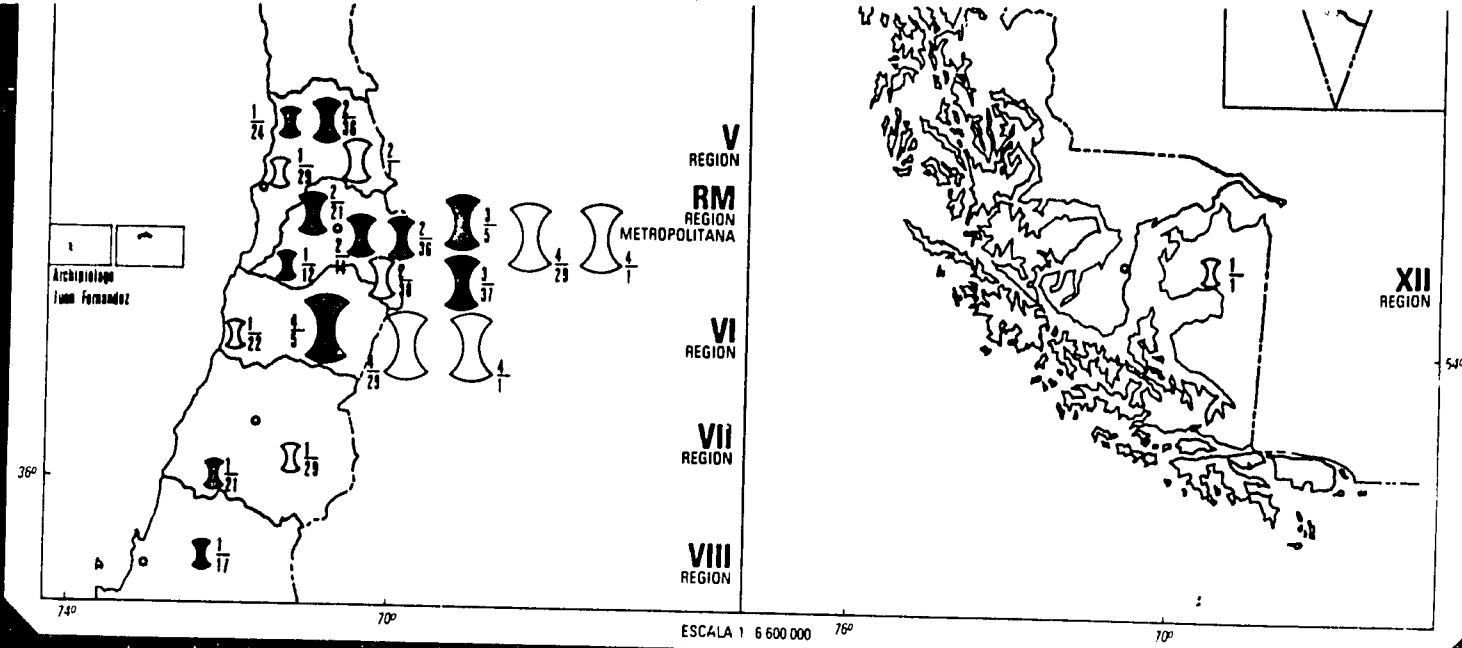
X
REGION

XI
REGION

TERRITORIO CHILENO ANTARTICO



- 220 -



EQUIPAMIENTO

- I REGION**
 29 Falta de lugares de esparcimiento y recreacion
- III REGION**
 1 Escasez de areas verdes en centros urbanos
 29 Falta de centros de esparcimiento en la ciudad
- V REGION**
 1 Carencia de áreas silvestres protegidas
 24 Deterioro de areas verdes
 29 Escasez de areas verdes y arborizacion, especialmente en calles de Valparaíso.
 36 Falta de higiene de locales que adquieren, venden y preparan alimentos.

- REGION METROPOLITANA**
 1 Escasez de areas verdes
 5 Perdida de areas verdes
 12 Falta de equipamiento policial
 14 Falta de equipamiento urbano
 21 Exceso de comercio ambulante.
 29 Escasez de lugares de esparcimiento al interior de la ciudad
 30 Ausencia de lugares de esparcimiento en los alrededores de la ciudad
 36 Falta de higiene de locales que venden alimentos.
 37 Malas condiciones ambientales en lugares de trabajo.

- VI REGION**
 1 Escasez de areas verdes en Rancagua.
 5 Escasez de servicios de atención de salud.
 22 Centros urbanos deteriorados
 29 Falta de lugares de esparcimiento y escasez de equipamiento de estos.

- VII REGION**
 21 Exceso de comercio ambulante
 29 Falta de equipamiento higienico en zonas de esparcimiento al aire libre

- VIII REGION**
 17 Falta de equipamiento turístico.

- X REGION**
 1 Pérdida y escasez de áreas verdes en la ciudad de Osorno.

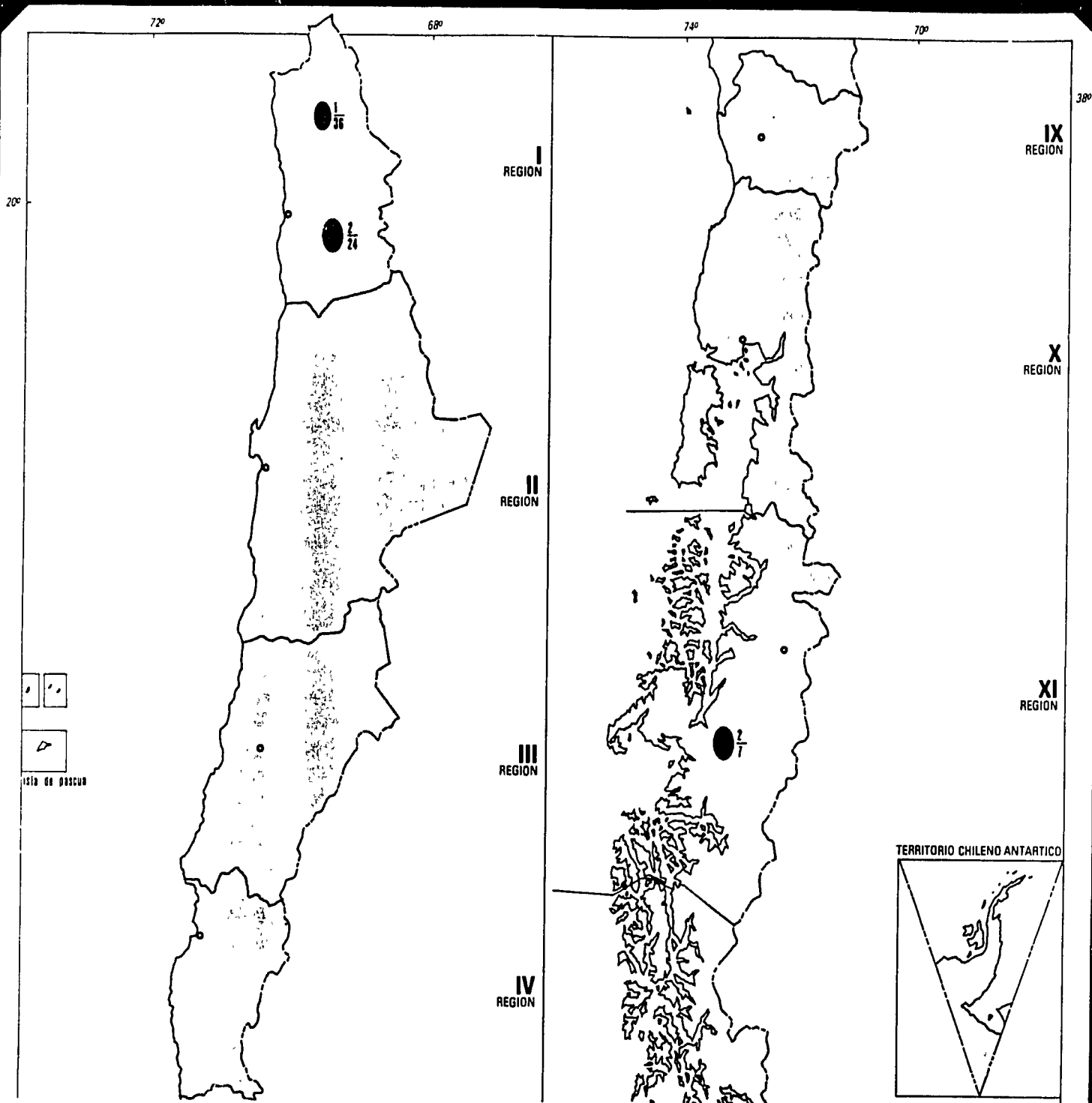
- XI REGION**
 27 Falta de mantención de áreas verdes de Coihaique.

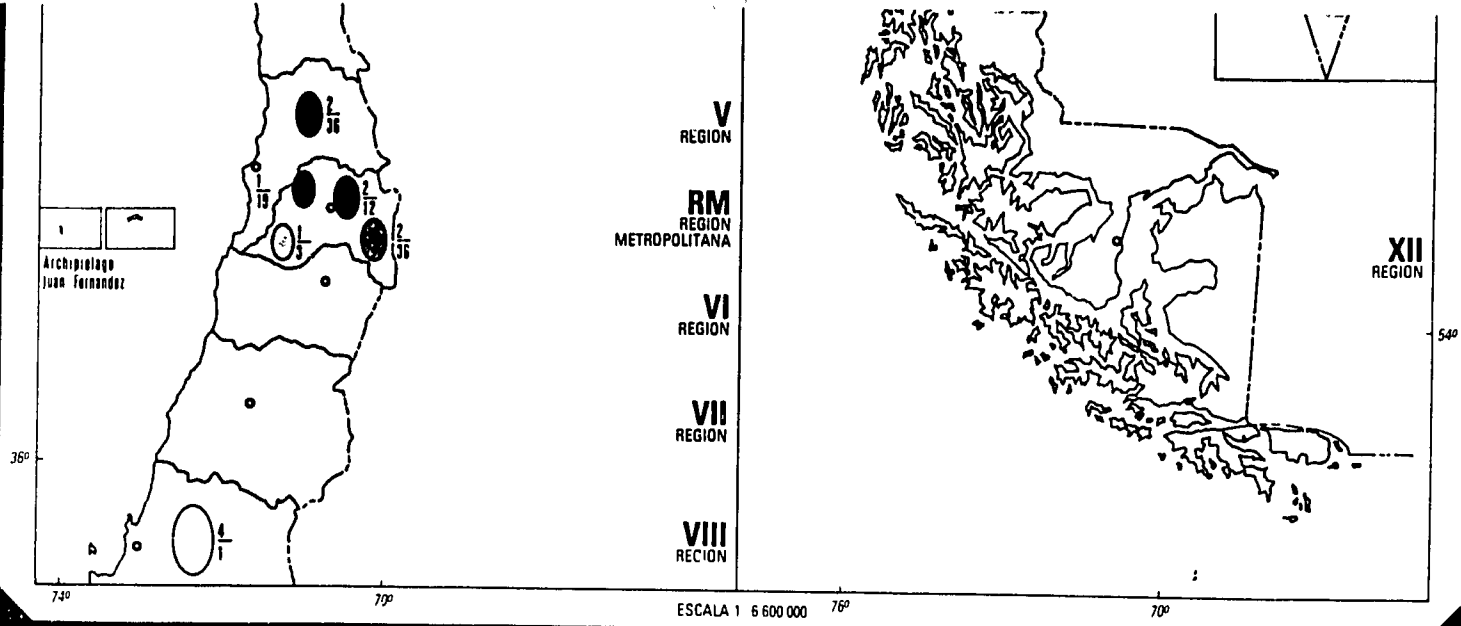
- XII REGION**
 1 Escasa arborización en las calles y alrededores de la ciudad de Punta Arenas.

MAPA 11

220A

VALORES FORMALES Y CULTURALES





VALORES FORMALES Y CULTURALES

I REGION

- 24 Abandono y destrucción de monumentos nacionales, especialmente oficinas salitreras
- 36 Alteraciones de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunas aimaras.

V REGION

- 36 Descuido del patrimonio arquitectónico

REGION METROPOLITANA

- 3 Estilo tradicional inapropiado en el diseño de áreas verdes
- 12 Falta de espacio público vitalizador de la ciudad.
- 19 Mala calidad estética en el paisaje urbano.
- 36 Falta de preservación del patrimonio arquitectónico.

VIII REGION

- 1 Fealdad del canal El Morro de Talcahuano

XI REGION

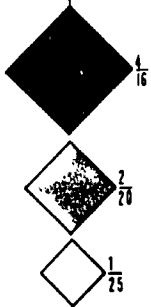
- 7 Destrucción de lugares de interés cultural y turístico

MAPA 12

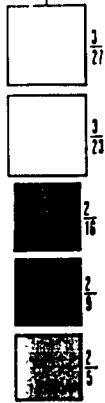
221A

I REGION

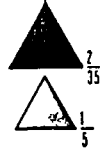
AIRE



AGUA



TIERPA



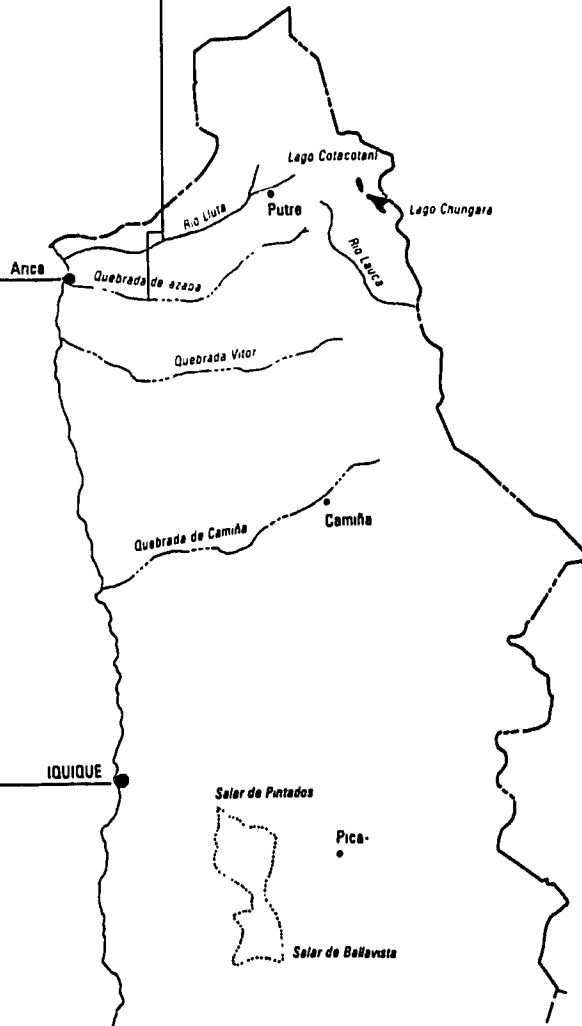
CLIMA



FLORA

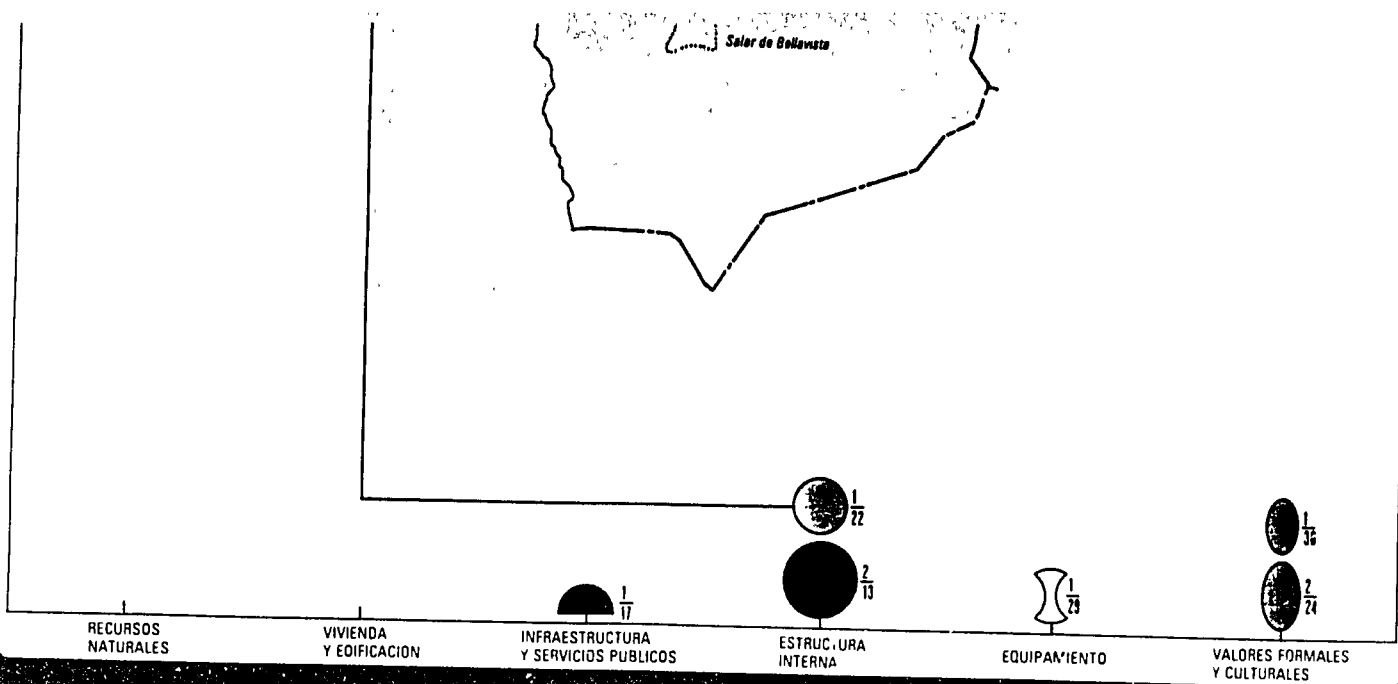


FAUNA



ESCALA 1:250 000

222



REGION DE TARAPACA

AIRE

- 16 Contaminación por olores producto de industrias pesqueras
- 20 Contaminación atmosférica producto de industrias pesqueras, especialmente por polvillo
- 25 Contaminación atmosférica producto de fábrica de ácido sulfúrico en Arica

AGUA

- 5 Contaminación marina producto de residuos de la industria pesquera
- 9 Contaminación marina producto de aguas servidas.
- 16 Excesiva extracción de aguas subterráneas en el Altiplano y Pampa del Tamarugal.
- 23 Falta y mala calidad de agua para riego en valles
- 27 Mal manejo del recurso agua para riego (pérdidas por evaporación y drenaje)

TIERRA

- 5 Contaminación de playas
- 35 Excesiva aridez para la producción agrícola

CLIMA

- 9 Presencia del "Fenómeno del Niño" que afecta a la flora y fauna marina.

FLORA

- 10 Uso indiscriminado de plaguicidas en cultivos agrícolas, especialmente en valles de Azapa y Lluta.

FAUNA

- 7 Extinción de especies marinas y terrestres.
- 19 Pesca indiscriminada de fauna marina.
- 36 Presencia de insectos dañinos, especialmente Anopheles y Jerejes en valles

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 17 Falta y mala calidad de redes de alcantarillado.

ESTRUCTURA INTERNA

- 13 Mala localización de industrias contaminantes en el radio urbano
- 22 Persistencia de poblaciones marginales en Arica e Iquique.

EQUIPAMIENTO

- 29 Falta de lugares de esparcimiento y recreación

VALORES FORMALES Y CULTURALES

- 24 Abandono y destrucción de monumentos nacionales, especialmente oficinas salitreras
- 36 Alteración de los valores arquitectónicos y urbanísticos de los pueblos del interior, especialmente de las comunas aimaras

AIRE

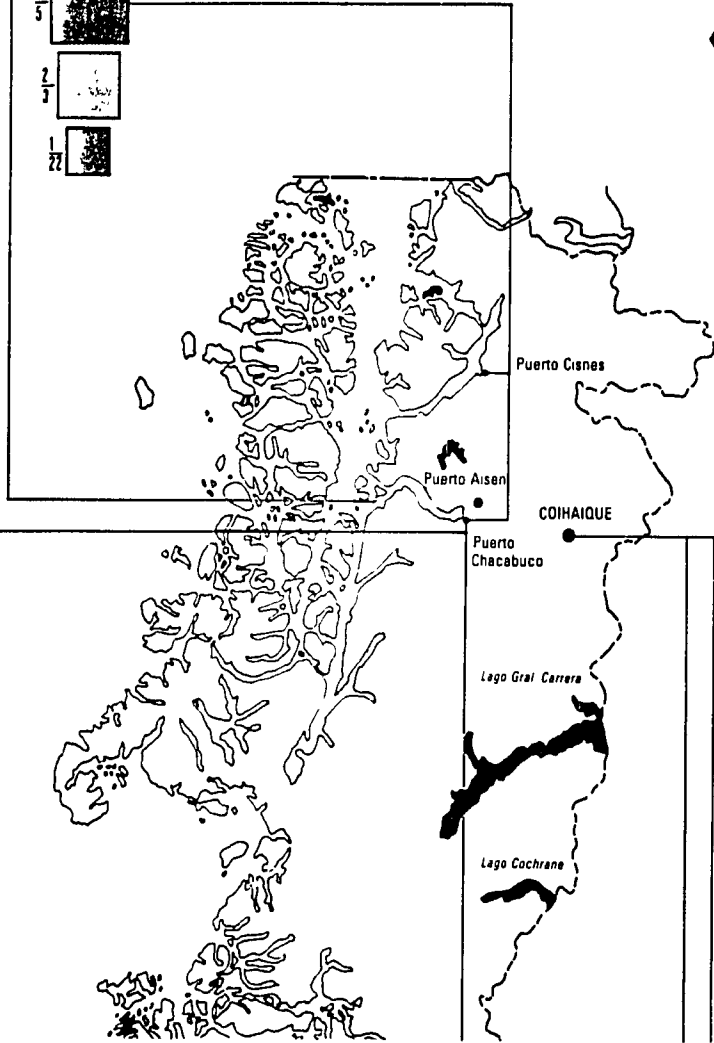
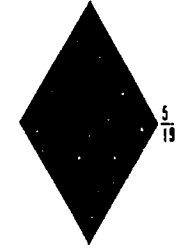
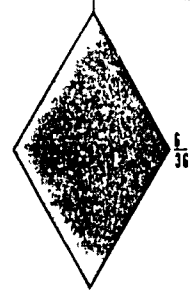
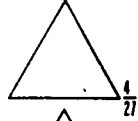
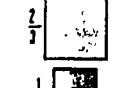
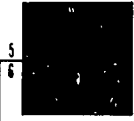
AGUA

TIERRA

CLIMA

FLORA

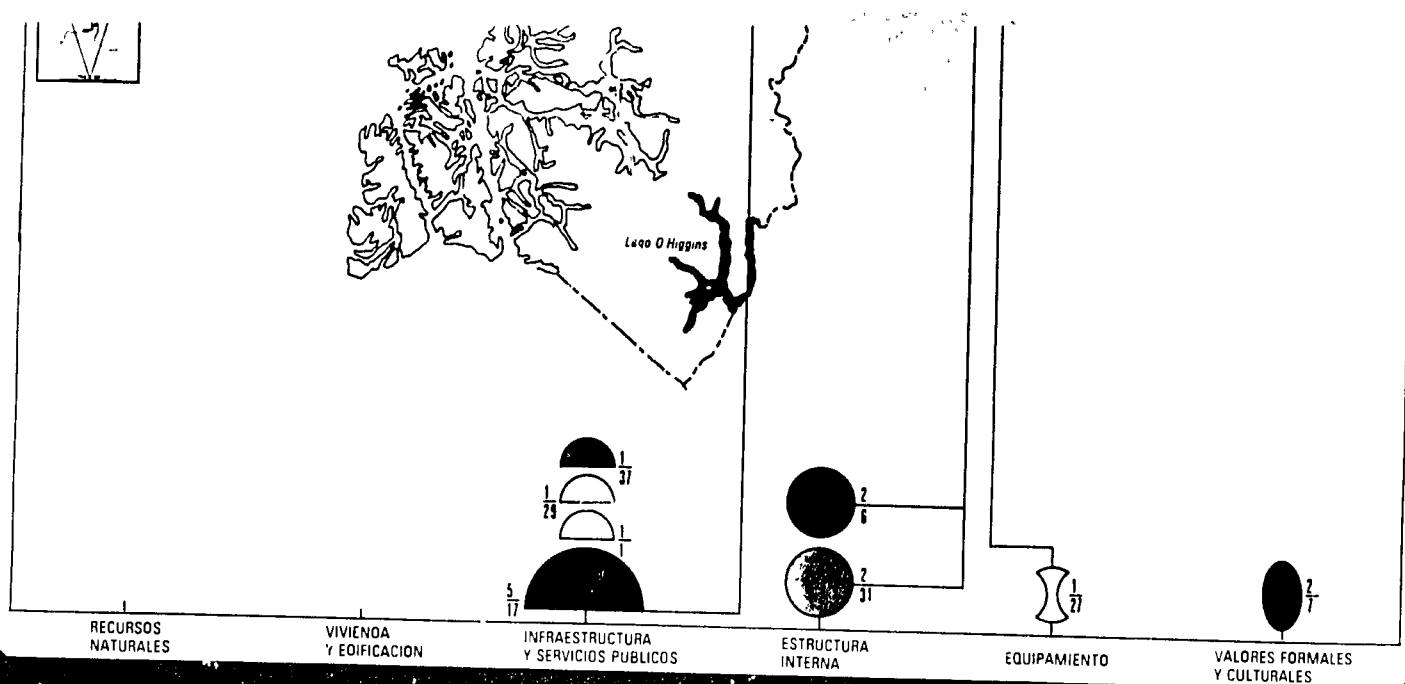
FAUNA



ESCALA 1:3550.000



- 223 -



REGION AISEN DE GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO

AIRE

- 9 Contaminación por olores en camino entre Puerto Aisen y Puerto Chacabuco, producto del basural

AGUA

- 3 Mala calidad del agua potable
- 5 Contaminación de ríos y mar producto de residuos de industrias pesqueras, especialmente en Puerto Chacabuco y Puerto Cisnes
- 6 Contaminación marina por petróleo en la bahía de Chacabuco, provocada por barcos y lanchas
- 10 Contaminación de ríos y lagos producto de residuos de actividades mineras y de aguas servidas.
- 22 Deposición de basuras en cursos de agua.
- 37 Problemas de sedimentación en ríos y puertos

TIERRA

- 1 Erosión provocada por actividad ganadera.
- 11 Erosión provocada por deforestación, especialmente debido a quemadas.
- 27 Mal manejo en la utilización del suelo, especialmente por actividades ganaderas

FLORA

- 4 Explotación irracional y/o ilegal del bosque nativo
- 15 Destrucción de la vegetación por quemadas descontroladas
- 19 Ausencia de un programa efectivo para la reforestación de la región
- 21 Devastación de los conales en la estepa oriental
- 36 Deforestación provocada por incendios forestales durante la colonización de la zona.

FAUNA

- 5 Modificación del hábitat de especies nativas (fauna) producto de la deforestación
- 11 Falta de control en la introducción de especies tales como la trucha salmonídea, cérvidos, visón y jabalí
- 19 Pesca indiscriminada
- 22 Caza ilegal y/o indiscriminada de fauna silvestre.
- 29 Sobreexplotación de especies marinas

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 1 Mala calidad de la infraestructura turística.
- 17 Falta de sistema de alcantarillado, especialmente en Puerto Chacabuco y ribera norte de Puerto Aisen.
- 29 Inadecuado sistema de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos
- 37 Falta de medios de transportes económicos que conecten a la Región con el resto del país.

ESTRUCTURA INTERNA

- 6 Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Coihaique
- 31 Falta de incorporación al radio de acción urbano de Coihaique, de los ríos Simpson y Coihaique como elementos estéticos y recreativos

EQUIPAMIENTO

- 27 Falta de mantención de áreas verdes de Coihaique.

VALORES FORMALES Y CULTURALES

- 7 Destrucción de lugares de interés cultural y turístico.

XI REGION

AIRE

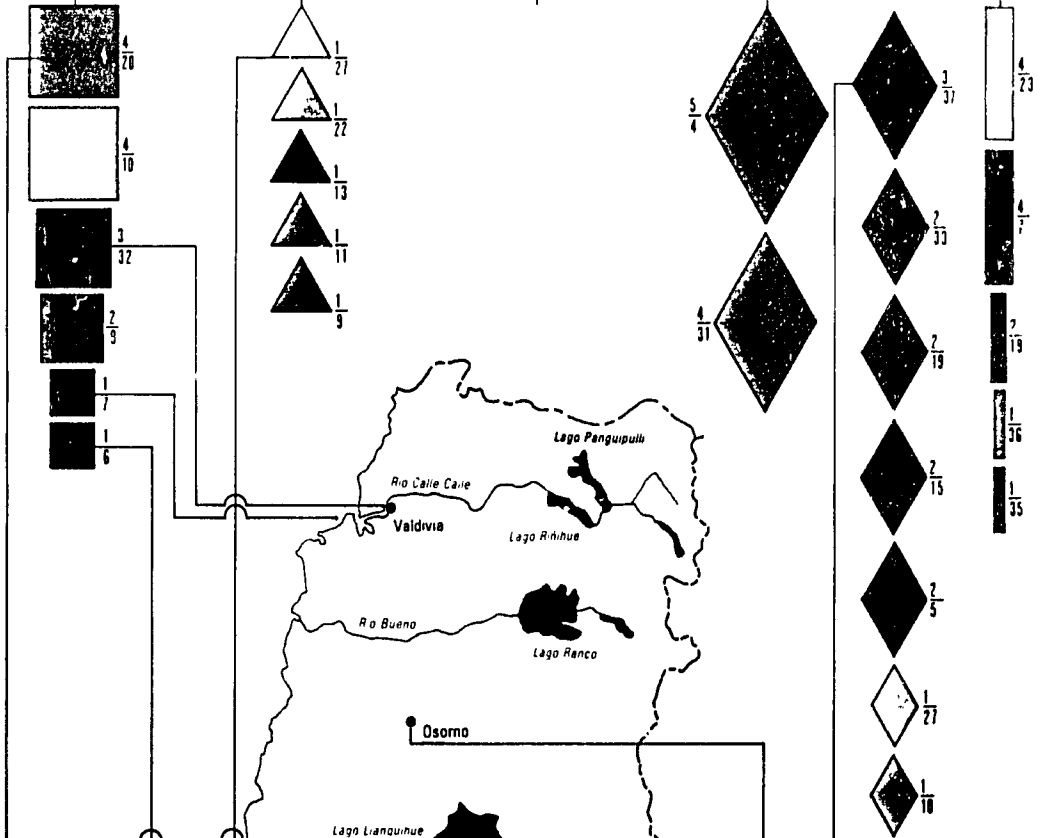
AGUA

TIERRA

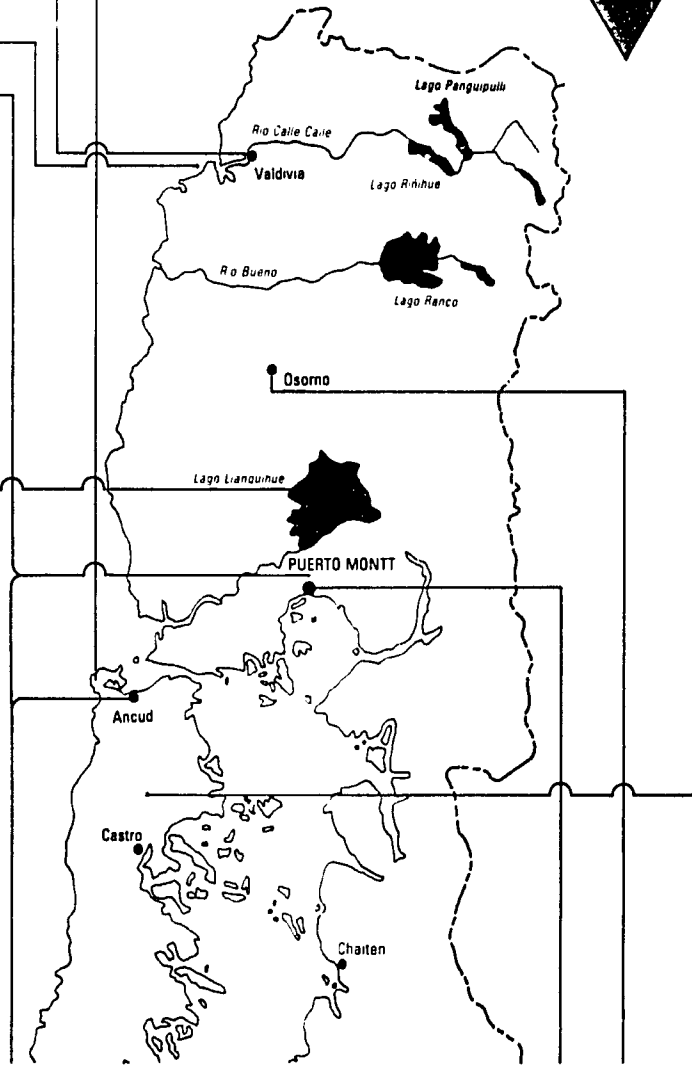
CLIMA

FLORA

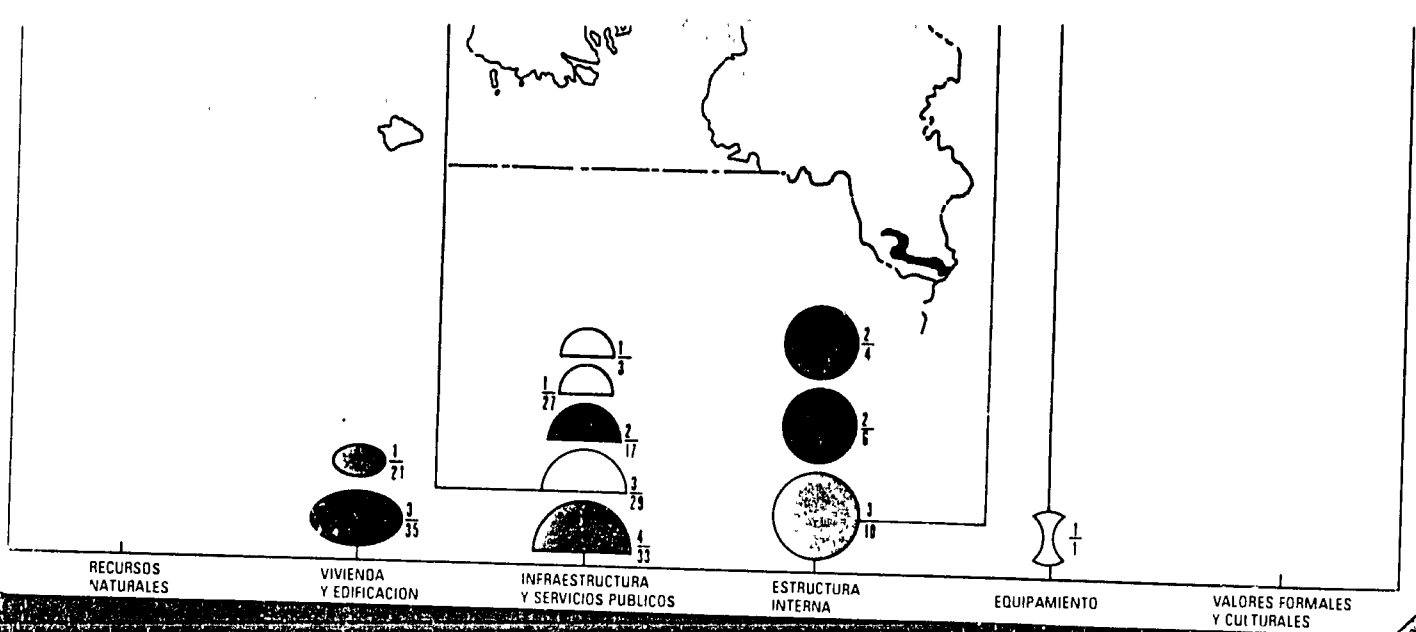
FAUNA



ESCALA 1 : 2 700 000



- 224 -



REGION DE LOS LAGOS

AGUA

- 6 Contaminación marina por derrames de combustibles de embarcaciones pequeñas en las cercanías de la isla Tenglo
- 7 Contaminación marina en la bahía de Corral
- 9 Contaminación marina por desechos de aguas servidas.
- 10 Contaminación de ríos por aguas servidas y residuos industriales
- 20 Contaminación de lagos por aguas servidas y residuos industriales, especialmente el lago Llanquihue
- 32 Inundaciones en la ciudad de Valdivia.

TIERRA

- 9 Erosión del suelo por mal manejo de actividades de extracción agrícolas y forestales
- 11 Destrucción de suelos por quemadas descontroladas
- 13 Erosión de terrenos cercanos a ríos
- 22 Pérdida de terrenos agrícolas por proliferación de malezas como el Chacar.
- 27 Empobrecimiento de praderas naturales por sobrepastoreo en la isla de Chiloé.

FAUNA

- 7 Peligro de extinción de especies marinas
- 19 Pesca indiscriminada en ríos y lagos
- 23 Sobreexplotación de fauna marina (peces, crustáceos y moluscos) especialmente por parte de barcos factorías
- 35 Presencia de polilla del brote del pino insignne.
- 36 Presencia de insectos molestos (tabanos, abeja "chaqueta amarilla", tjereta)

FLORA

- 4 Irrracional explotación y destrucción de bosques nativos
- 5 Rápida colonización del arbusto espinillo en áreas sin bosque nativo especialmente en la isla de Chiloé.
- 10 Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura
- 15 Destrucción de la vegetación por quemadas descontroladas
- 19 Escasa reforestación
- 27 Reforestación con monocultivos, especialmente de pino insignne
- 31 Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña, especialmente especies forestales nativas
- 33 Falta de leña en la isla de Chiloé
- 37 Sobreexplotación y extinción de praderas marinas, especialmente de alga gracilaria

VIVIENDA Y EDIFICACION

- 21 Inapropiadas características de construcción de viviendas sociales en relación a los factores climáticos de la zona
- 35 Mala calidad de las viviendas, especialmente en barrios pobres

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 3 Falta de infraestructura y mal estado de balnearios.
- 17 Falta y malas condiciones del sistema de alcantarillado, especialmente en poblaciones marginales
- 27 Falta de pavimentación en calzadas y aceras, especialmente en barrios pobres
- 29 Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos, especialmente en Puerto Montt, Ancud y localidades vecinas a Osorno
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas

ESTRUCTURA INTERNA

- 4 Existencia de poblaciones marginales en las ciudades
- 6 Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas
- 10 Mala localización de basurales, especialmente en Puerto Montt

EQUIPAMIENTO

- 1 Pérdida y escasez de áreas verdes en la ciudad de Osorno.

IX REGION

AIR

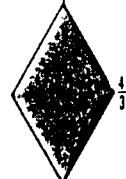
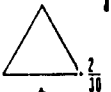
AGUA

TIERRA

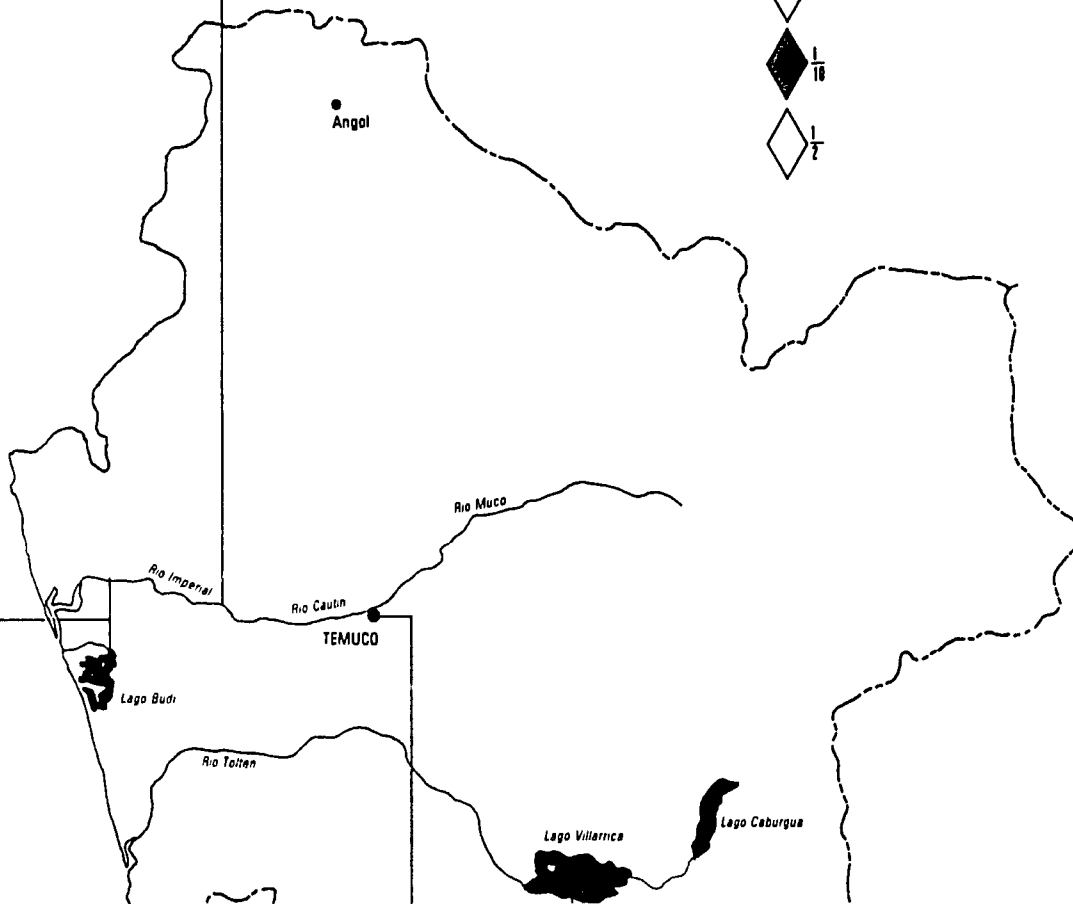
CLIMA

FLORA

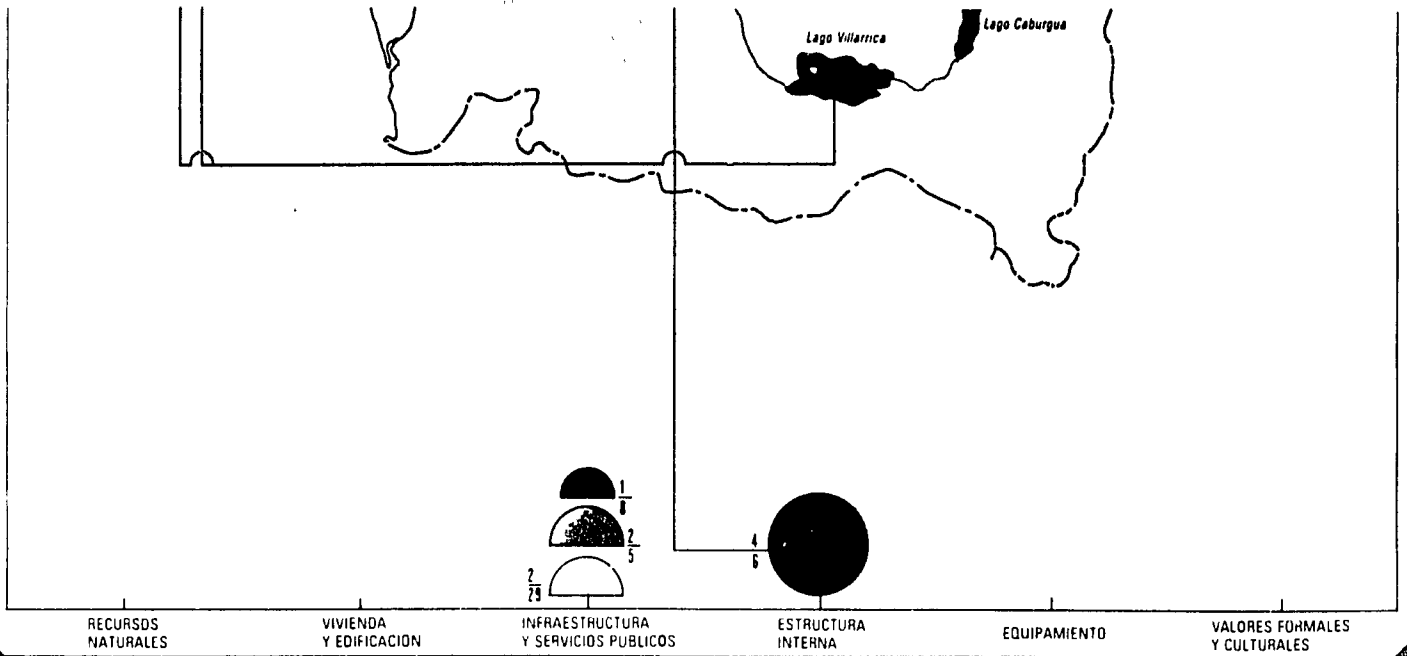
FAUNA



ESCALA 1:1400000



225-



REGION DE LA ARAUCANIA

AGUA

- 10 Contaminación de ríos por aguas servidas y desechos agrícolas, especialmente en río Cautín
- 20 Contaminación de lagos por aguas servidas, especialmente lago Villarica
- 27 Mal uso y falta de conservación del recurso hídrico
- 37 Embancamientos permanentes en el río Imperial, lago Budi y lago Villarica.

TIERRA

- 8 Empobrecimiento del suelo producto de sobreexplotación
- 9 Erosión por mal uso del suelo
- 19 Aumento de dunas en zonas costeras
- 30 Erosión y desertificación, producto de la deforestación.

FLORA

- 2 Incendios forestales producto de quemados de pastizales, especialmente en verano
- 4 Explotación irracional y destrucción del bosque nativo
- 10 Uso descontrolado de plaguicidas en la agricultura.
- 27 Reforestación con monocultivos, particularmente con pinus radiata y especies afines
- 31 Excesivo uso de la vegetación para consumo de leña.

FAUNA

- 7 Peligro de extinción de fauna silvestre terrestre y acuática.
- 19 Pesca indiscriminada y caza clandestina.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 5 Ausencia de obras de riego
- 8 Mal estado de caminos
- 29 Inadecuado sistema de disposición de desechos sólidos urbanos

ESTRUCTURA INTERNA

- 6 Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Temuco.

MAPA 21

22513

VIII REGION

AIRE

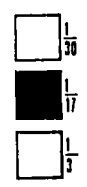
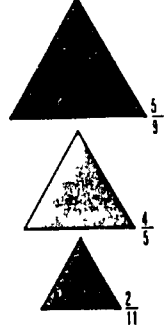
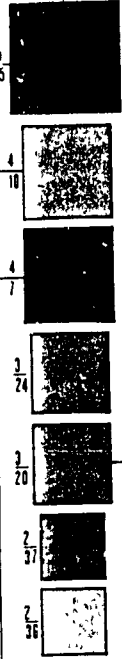
AGUA

TIERRA

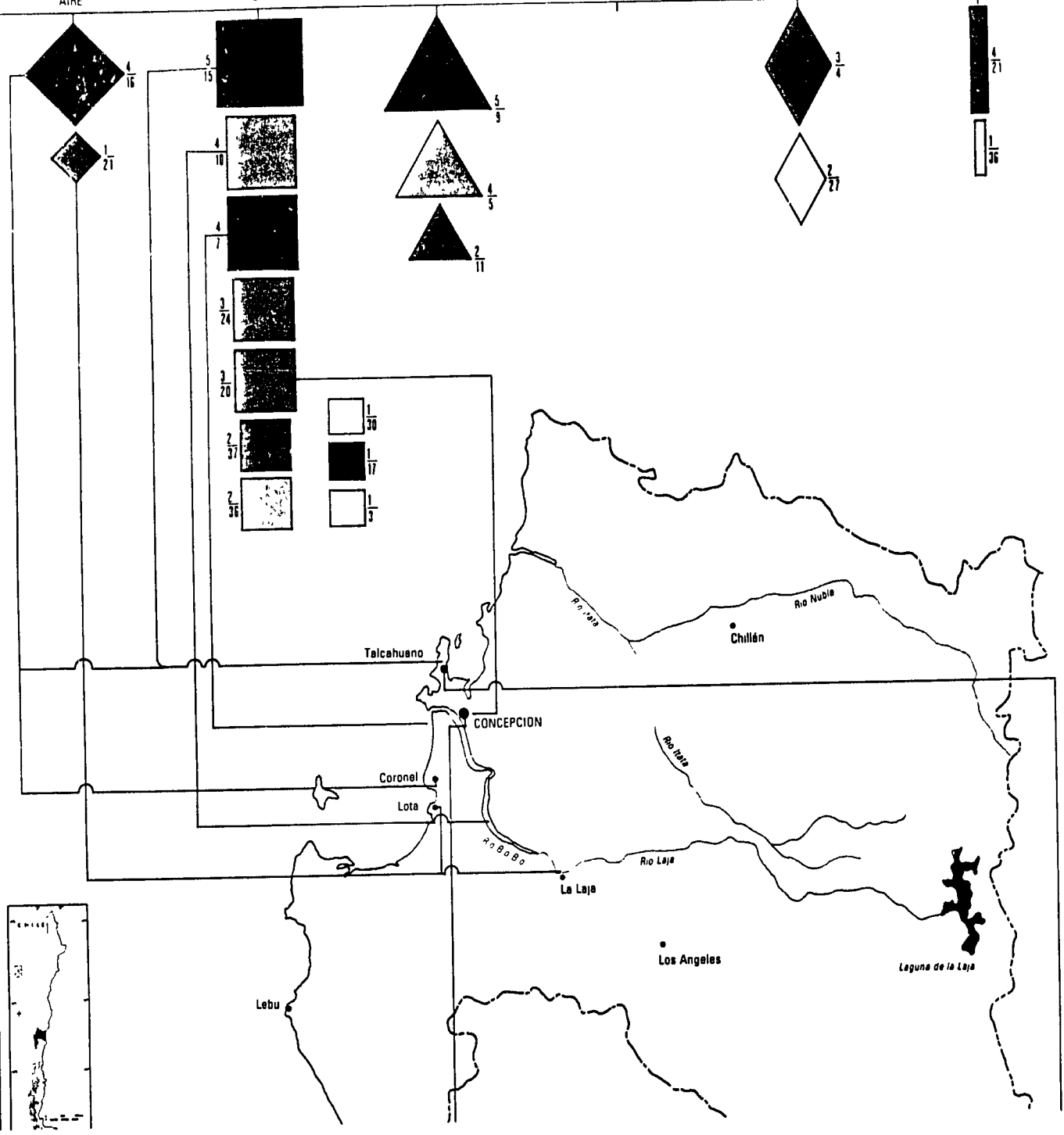
CLIMA

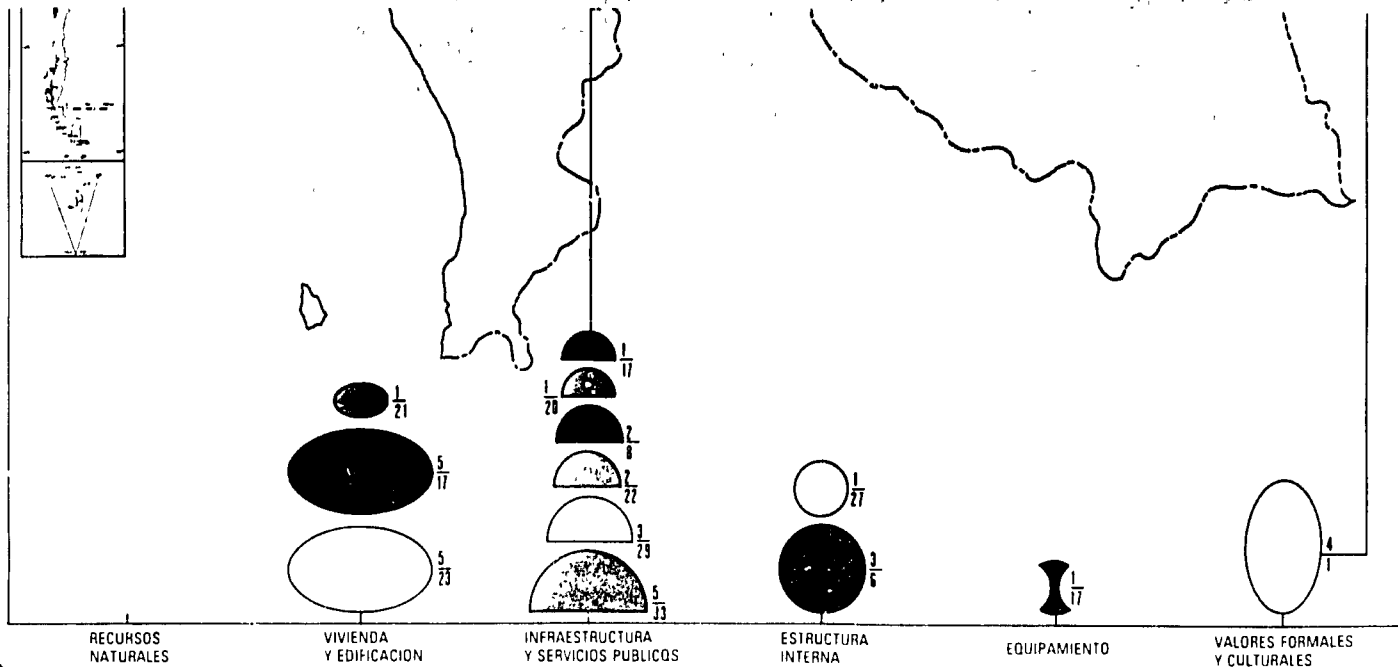
FLORA

FAUNA



ESCALA 1:1 550 000





REGION DEL BÍO-BÍO

AIRE

- 16 Contaminación por olores en Talcahuano, San Vicente y Coronel por industria de harina de pescado
- 21 Contaminación por olores provocada por actividad industrial, especialmente casos de la C M P C en Laja e industria de carbon en Lota

AGUA

- 3 Mala calidad del agua potable, especialmente en invierno
- 7 Contaminación marina de la bahía de Concepción y alrededores, y de ríos, producto de descargas de aguas servidas e industriales
- 10 Contaminación bacteriológica y química de ríos, especialmente el Bío-Bío
- 15 Contaminación hídrica por plantas pesqueras en el canal El Morro de Talcahuano y San Vicente.
- 17 Contaminación de las aguas por procesos agrícolas, especialmente productos químicos usados en ellos
- 20 Eutrofización y contaminación de lagunas, especialmente en alrededores de Concepción
- 24 Contaminación del litoral costero
- 30 Contaminación química y biológica de alimentos provenientes del mar
- 36 Contaminación de ríos y bahías por industria maderera, especialmente en río Bío-Bío, Bahía Coliumo y Golfo de Arauco
- 37 Arrastre permanente de sedimentos de los ríos

TIERRA

- 5 Contaminación de playas y balnearios por residuos líquidos
- 9 Erosión de suelos por mal manejo
- 11 Deterioro de suelos por quemas

FLORA

- 4 Tala indiscriminada de bosques nativos e introducidos
- 27 Reforestación con solo una especie (Pinus radiata)

FAUNA

- 21 Captura de mariscos en periodos de veda.
- 36 Presencia de insectos molestos por proximidad de basural a zonas habitadas

VIVIENDA Y EDIFICACION

- 17 Falta de servicios e instalaciones básicas en poblaciones pobres
- 21 Inapropiadas características de construcción de la vivienda en relación a los factores climáticos de la zona
- 23 Hacinamiento en la vivienda.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 8 Inapropiadas características de redes viales urbanas
- 17 Mal estado de redes de alcantarillado en Concepción
- 20 Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias
- 22 Mala proyección y deficiente estado de caminos y carreteras, producto de la explotación forestal
- 29 Inadecuados sistemas de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos urbanos
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas e industriales

ESTRUCTURA INTERNA

- 6 Falta de planificación del desarrollo urbano
- 27 Mala planificación de vías vehiculares en relación a las peatonales

EQUIPAMIENTO

- 17 Falta de equipamiento turístico

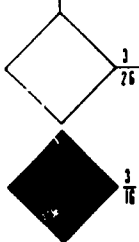
VALORES FORMALES Y CULTURALES

- 1 Fealdad del canal El Morro de Talcahuano.

2267

VII REGION

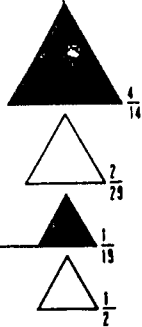
AIRE



AGUA

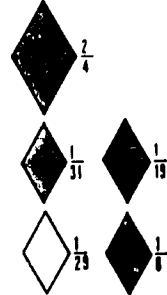


TIERRA



CLIMA

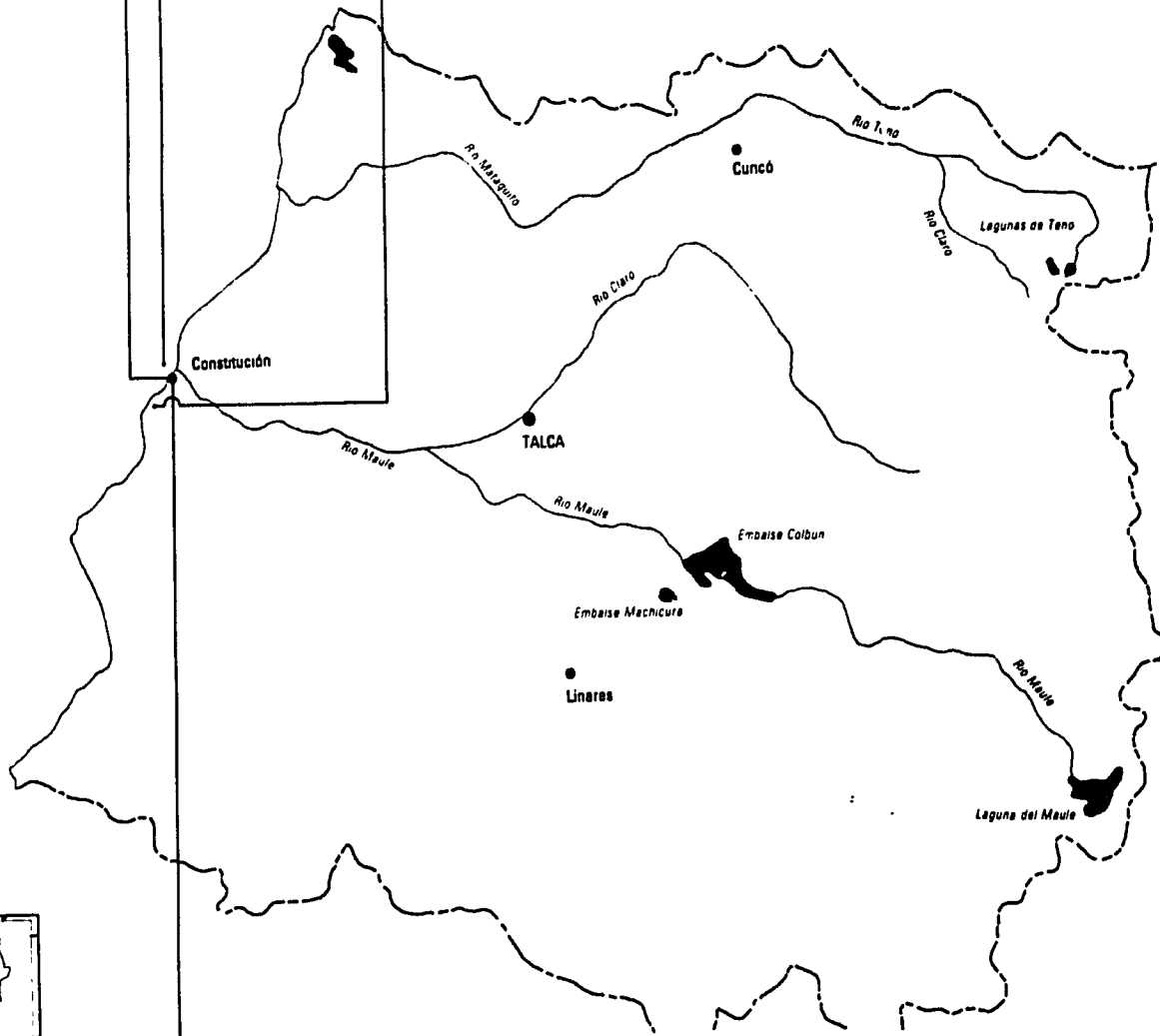
FLORA

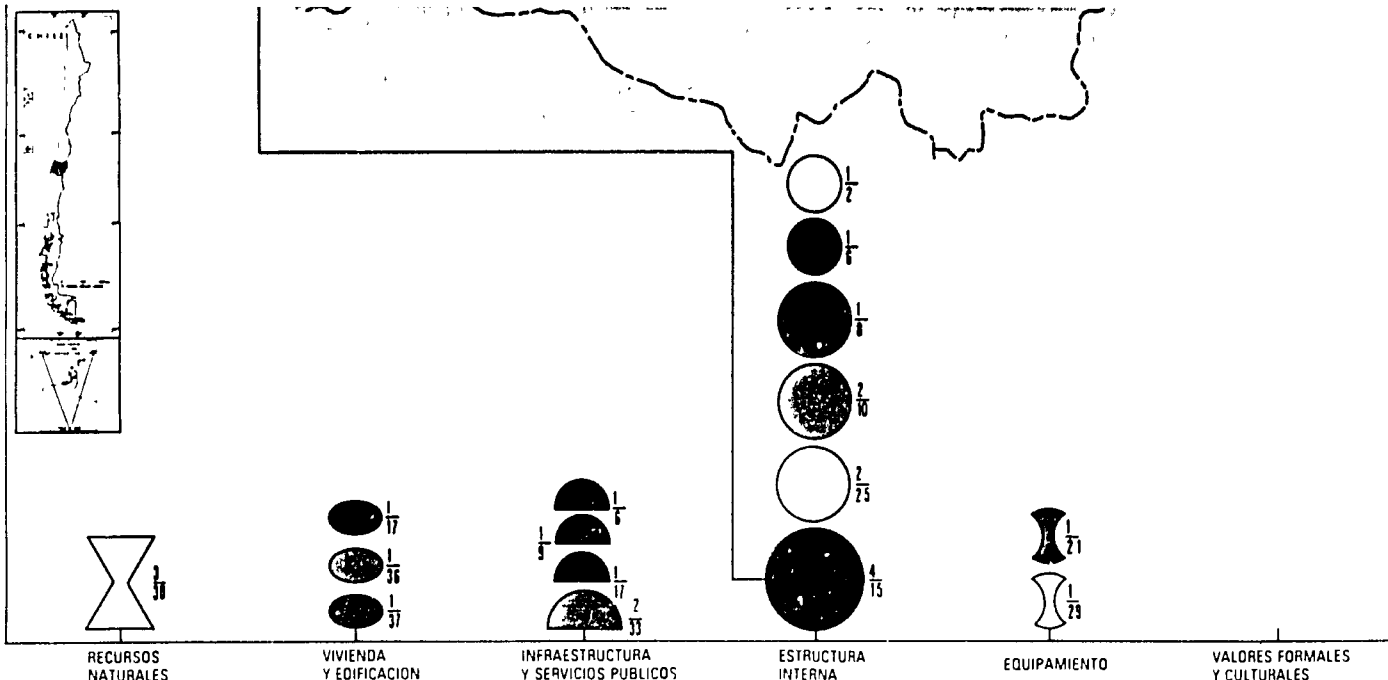


FAUNA



ESCALA 1:1 200 000





REGION DEL MAULE

AIRE

- 16 Contaminacion por olores derivados de procesos productivos, especialmente en Constitucion
- 26 Contaminacion atmosferica proveniente de actividades industriales, especialmente Celulosa de Constitucion

AGUA

- 7 Contaminacion marina proveniente de actividades industriales de Constitucion
- 10 Contaminacion de cursos de agua con residuos industriales y urbanos, especialmente aquellos que atraviesan las ciudades

TIERRA

- 2 Aridez de suelos de secano
- 14 Erosion y perdida de suelos agricolas y forestales por mal manejo
- 19 Pérdida de terrenos agricolas por avance de dunas en el litoral de Talca
- 29 Utilizacion del suelo no acorde con su capacidad de uso (cultivos en pendientes).

FLORA

- 4 Extincion de especies nativas por sobreexplotacion
- 8 Falta de cuidado y destruccion de arboles, especialmente en poblaciones
- 19 Inadecuada reforestacion, especialmente el monocultivo de pino insigne
- 29 Arborizacion de calles con especies inadecuadas (Platano Oriental)
- 31 Deforestacion y deterioro de la vegetacion, especialmente por uso de leña y carbon.

FAUNA

- 7 Extincion de especies nativas por sobreexplotacion.
- 19 Pesca y caza indiscriminadas

RECURSOS NATURALES

- 30 Pérdida de suelos agricolas por expansion urbana.

VIVIENDA Y EDIFICACION

- 17 Malas condiciones de equipamiento y servicios en la vivienda rural
- 36 Deterioro de la edificacion en adobe en sectores céntricos
- 37 Falta de espacio en las viviendas de construccion reciente

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 6 Falta de seguridad para el transito de bicicletas.
- 9 Falta de defensas fluviales
- 17 Deficit de alcantarillado en escuelas rurales
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas

ESTRUCTURA INTERNA

- 2 Inadecuado acceso a las principales ciudades de la Region
- 6 Mala planificacion en el crecimiento y desarrollo urbano
- 8 Descontrolada expansion de las ciudades por incumplimiento de normas de planeamiento urbano
- 10 Mala localizacion de desagues de alcantarillado
- 15 Inadecuada localizacion industrial en el balneario de Constitucion
- 25 Redes viales estrechas para la densidad de vehiculos existentes

EQUIPAMIENTO

- 21 Exceso de comercio ambulante.
- 29 Falta de equipamiento higienico en zonas de esparcimiento al aire libre.

MAPA 19

227A

AIRE

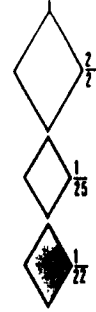
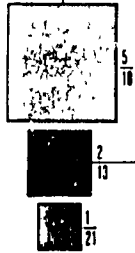
AGUA

TIERRA

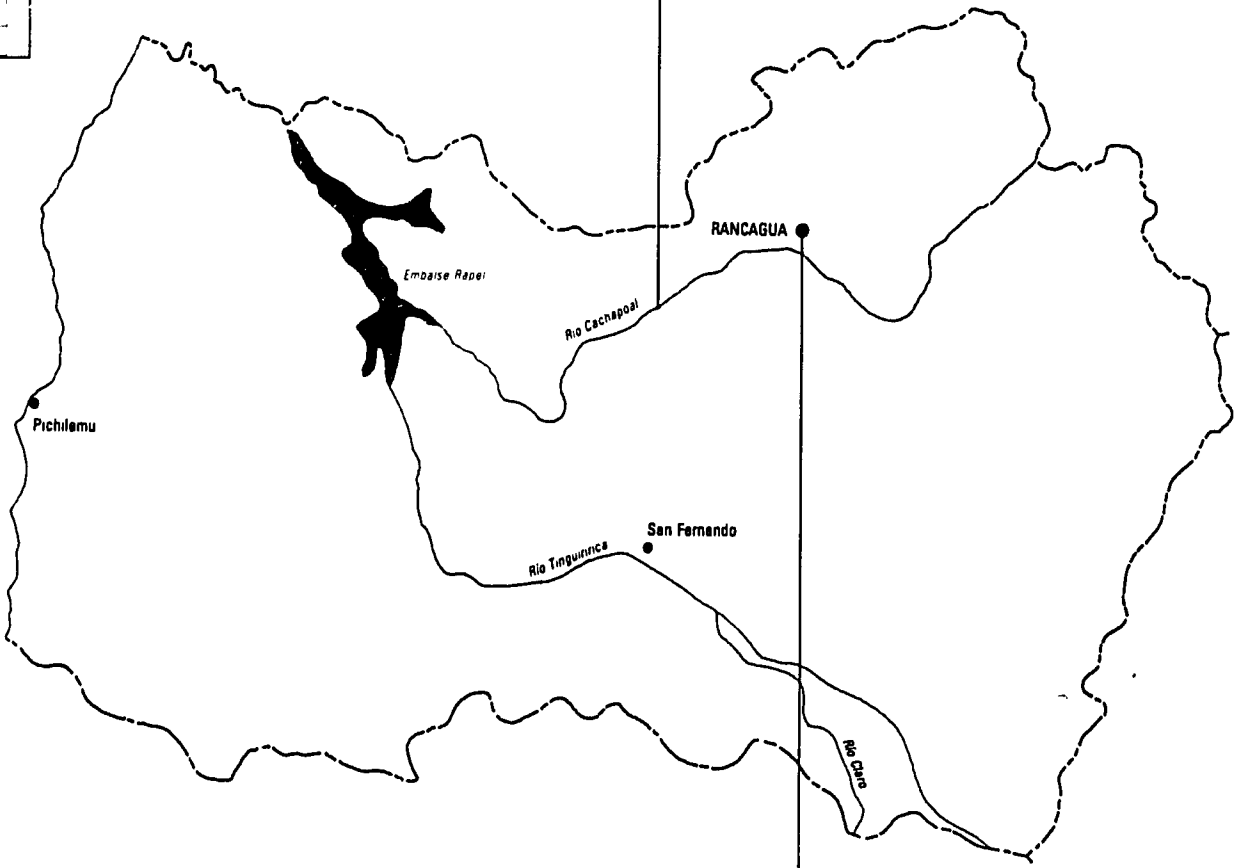
CLIMA

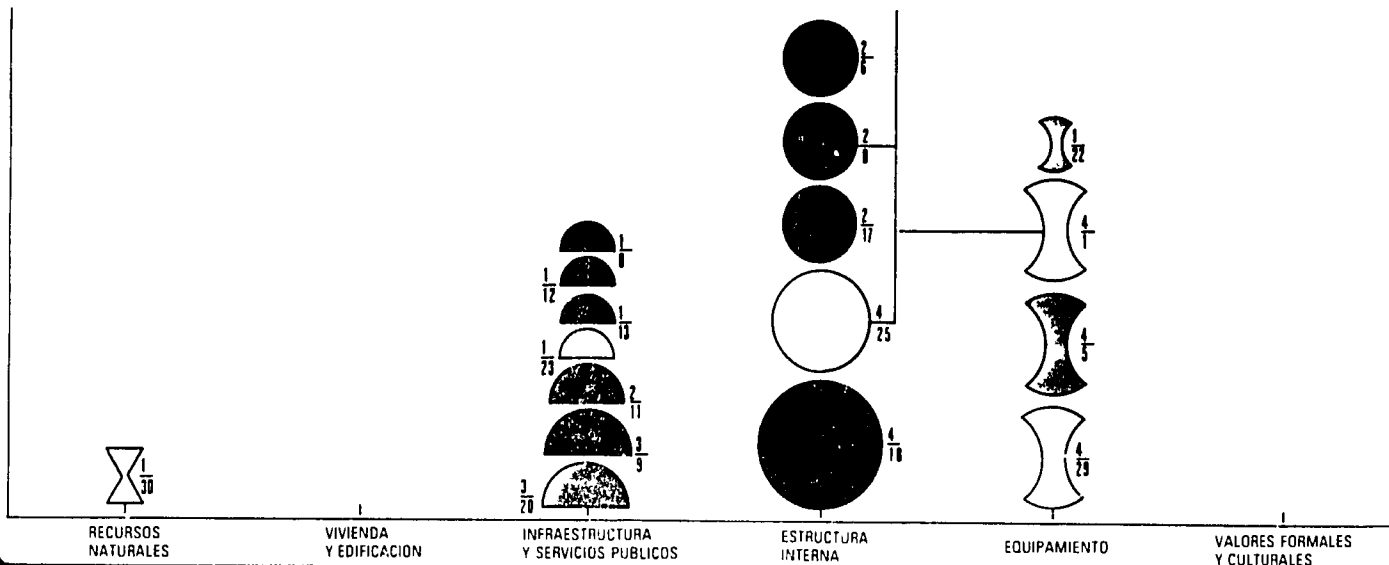
FLORA

FAUNA



ESCALA 1 : 975 000





REGION DE EL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

AGUA

- 10 Contaminacion de rios producto de aguas servidas
- 13 Contaminacion del rio Cachapoal por relaves de la mineria
- 21 Contaminacion de aguas de regadio.

FLORA

- 2 Incendios flora nativa.
- 22 Quemas agricolas indiscriminadas.
- 25 Destruccion de la capa vegetal en zonas costeras producto de la erosion

RECURSOS NATURALES

- 30 Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 3 Malas características de redes viales urbanas
- 9 Falta de proteccion en las ciudades y vias de comunicacion contra las crecidas de cursos de agua
- 11 Insuficiencia y malas características de vias vehiculares, en zonas urbanas, suburbanas y rurales
- 12 Insuficiencia de vias y cruces para peatones especialmente en Rancagua.
- 13 Deficiente infraestructura sanitaria de los habitantes rurales.
- 20 Deficiente sistema de redes de evacuación de aguas lluvias
- 23 Falta de vias funcionales a la costa (Pichilemu, San Antonio, etc)

ESTRUCTURA INTERNA

- 6 Mala planificación en el crecimiento y desarrollo de pueblos y ciudades
- 8 Excesiva extensión de la ciudad de Rancagua.
- 17 Excesiva dispersión de los principales centros poblados.
- 18 Incorporación de caminos principales (carreteras) a centros poblados, debido al crecimiento que experimentaron.
- 25 Congestión vehicular en vias de la ciudad de Rancagua.

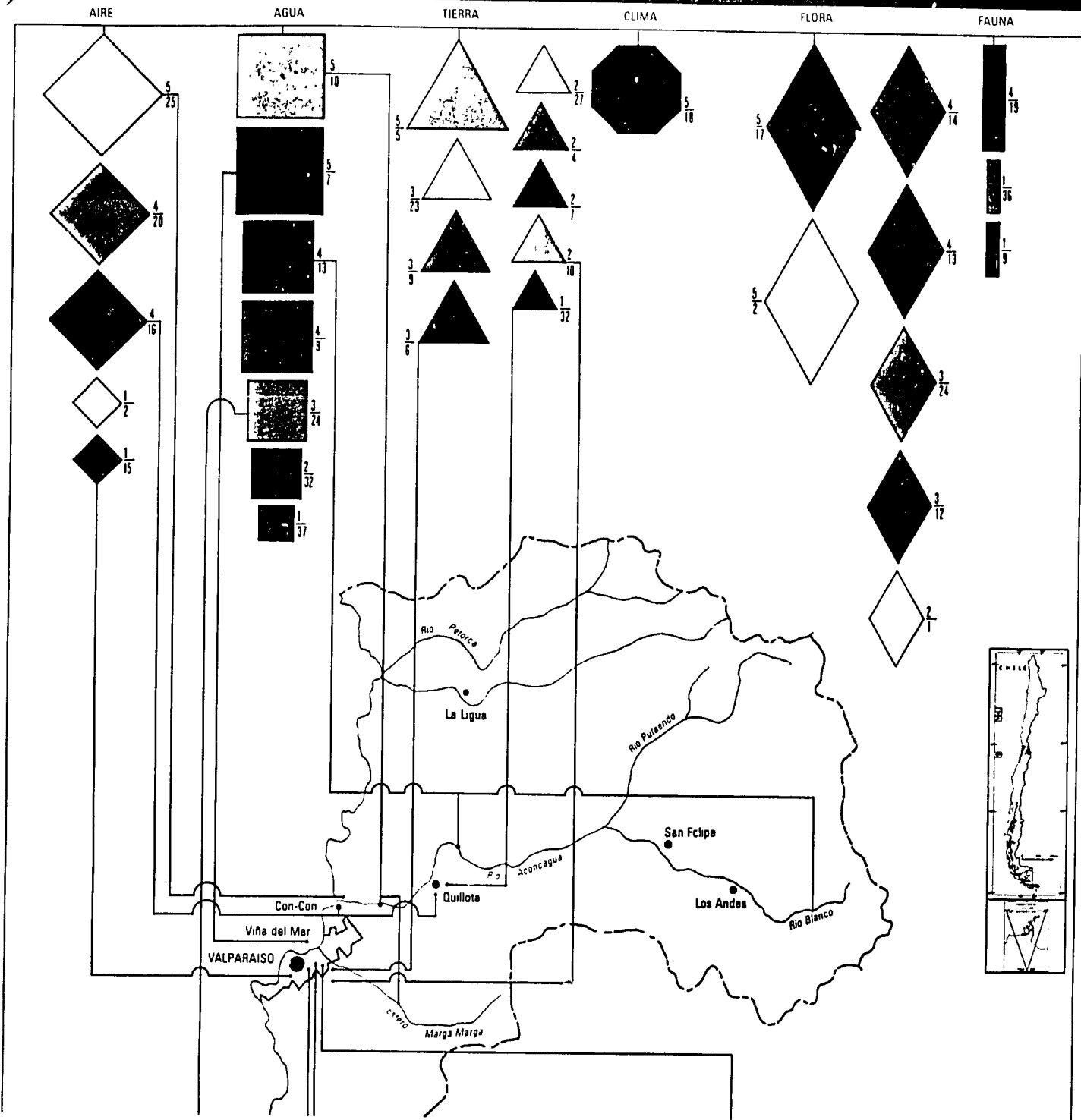
EQUIPAMIENTO

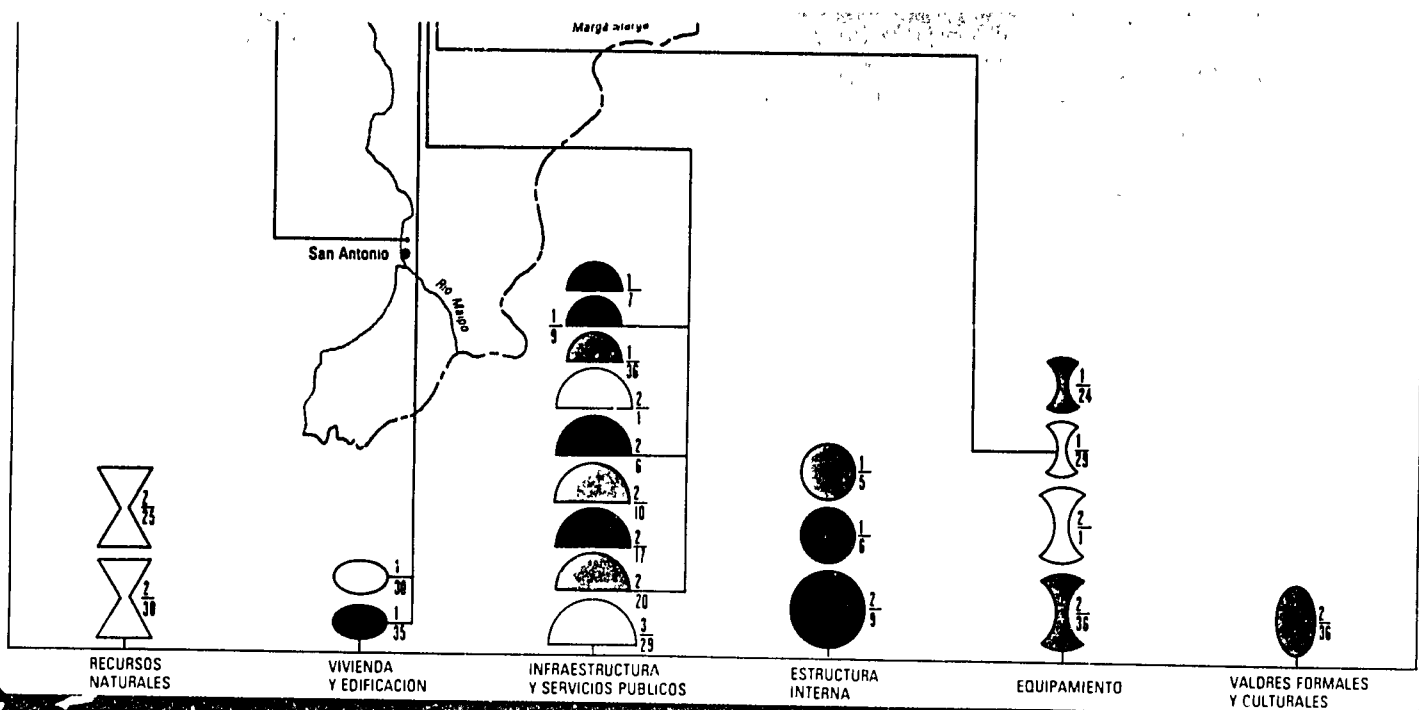
- 1 Escasez de areas verdes en Rancagua
- 5 Escasez de servicios de atencion de salud
- 22 Centros urbanos deteriorados.
- 29 Falta de lugares de esparcimiento y escasez de equipamiento de éstos.

MAPA 18

228A

V REGION





REGION DE VALPARAISO

AIRE

- 2 Contaminación atmosférica producto de incendios forestales
- 15 Contaminación atmosférica producida principalmente por vehículos motorizados especialmente en calles de Valparaíso
- 16 Contaminación por olores producto de actividades de fábrica Ex Sald de Quillota fundición de Chagres y refinería de Con Con
- 20 Contaminación atmosférica producto del polvo de cemento, proveniente de Cemento Melco
- 25 Contaminación atmosférica producto de procesos industriales especialmente en Ventanas Con-Con y Chagres

AGUA

- 7 Contaminación marina producto de residuos industriales y desechos urbanos especialmente en Viña del Mar y bahía de Valparaíso
- 9 Contaminación de aguas para riego
- 10 Contaminación de ríos y esteros (Aconcagua, Reñaca, Marga Marga y otros) producto de residuos industriales y desechos urbanos
- 13 Contaminación por descontrol de relaves especialmente en el Río Blanco y Aconcagua producto de las actividades de Minería Andina y Fundición Chagres
- 24 Contaminación del borde costero producto de la desembocadura de las aguas del Río Maipo
- 32 Daños provocados por inundaciones de esteros y ríos
- 37 Arrastre progresivo de sedimentos en ríos y cursos menores

TIERRA

- 4 Contaminación del suelo agrícola por aplicación de elementos químicos
- 5 Contaminación de playas
- 6 Contaminación de quebradas en los cerros de Viña del Mar y Valparaíso por descargas de aguas servidas y aguas lluvias
- 7 Contaminación de suelo por actividades mineras en comunas de Nogales y La Calera, y en los sectores de Cabildo Ventanas y Catemu
- 9 Erosión en toda la Región por causa de la explotación irracional de vegetación
- 10 Erosión en los cerros de la ciudad de Valparaíso
- 23 Desertificación
- 27 Erosión en el sector de la cuenca del Aconcagua y Juncal, producto del descontrol del ganado caprino
- 32 Extracción de tierra vegetal de los bosques del cerro La Campana

CLIMA

- 18 Lluvia ácida generada por refinerías de Ventanas y Chagres

FLORA

- 1 Desprotección de últimos lugares con flora y bosques nativos en la provincia de Quillota
- 2 Incendios forestales
- 12 Excesivo uso de pesticidas en cultivos
- 13 Contaminación agrícola del valle del Aconcagua
- 14 Contaminación de alimentos vegetales por pesticidas
- 17 Contaminación agrícola en zona de Ventanas producto de chimenea de ENAF, II
- 24 Tala indiscriminada de vegetación especialmente para uso de carbón en la cuenca del Aconcagua

FAUNA

- 9 Contaminación de la fauna que sirve como alimento producto de pesticidas
- 19 Pesca indiscriminada de fauna marina particularmente en la costa norte de la Región
- 36 Plaga de insectos (zancudos, avispas, chaqueta amarilla) y roedores

RECURSOS NATURALES

- 25 Degradación de paisajes naturales y áreas de alto valor vegetacional
- Perdida de suelos agrícolas por expansión urbana

VIVIENDA Y EDIFICACION

- 30 Excesivo deterioro de viviendas en barrios antiguos de Valparaíso
- 35 Mala calidad y falta de infraestructura sanitaria de la vivienda, especialmente en Valparaíso

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 1 Carencia de servicio de luz en zonas periféricas
- 6 Mala planificación de redes viales para el tránsito de transporte de carga y locomoción colectiva, especialmente en Valparaíso
- 7 Mala planificación del transporte urbano e interurbano
- 9 Insuficiencia en el abastecimiento y mala calidad del agua potable, especialmente en los cerros de Valparaíso
- 10 Inadecuada infraestructura para prevenir inundaciones, cauces en malas condiciones o inapropiados
- 17 Carencia de redes de alcantarillado en determinadas zonas urbanas
- 20 Insuficiencia de los sistemas de desagües de aguas lluvias, particularmente en los cerros de Valparaíso
- 29 Inadecuados sistemas de recolección y disposición de desechos sólidos urbanos

- 36 Erosión de vías de tránsito público por deficiencia en la pavimentación y por el escurrimiento de aguas lluvias

ESTRUCTURA INTERNA

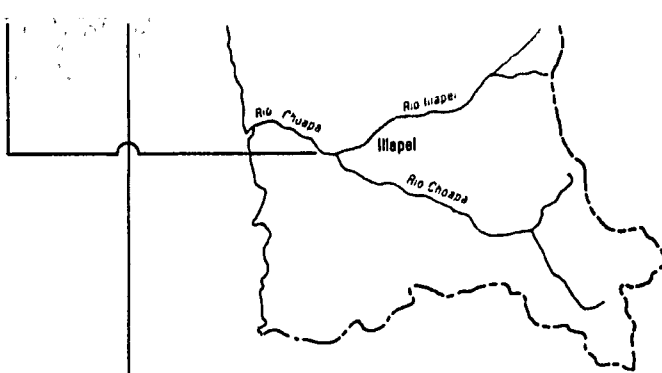
- 5 Deficiente planificación urbana en vías de comunicación terrestre entre diversos sectores de la Región, particularmente en el eje Calera Valparaíso
- 6 Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas, especialmente sobre zonas de riesgo potencial
- 9 Ocupación indiscriminada del Litoral Central con asentamientos precarios de veraneo que deterioran el ambiente natural

EQUIPAMIENTO

- 1 Carencia de áreas silvestres protegidas
- 24 Deterioro de áreas verdes
- 29 Escasez de áreas verdes y arborización, especialmente en calles de Valparaíso
- 36 Falta de higiene de locales que adquieren, venden y preparan alimentos

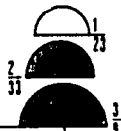
VALORES FORMALES Y CULTURALES

- 36 Descuido del patrimonio arquitectónico



RECURSOS
NATURALES

VIVIENDA
Y EDIFICACION



INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS PUBLICOS



ESTRUCTURA
INTERNA

EQUIPAMIENTO

VALORES FORMALES
Y CULTURALES

REGION DE COQUIMBO

AGUA

- 1 Falta del recurso agua
- 5 Contaminación marina producto de residuos de industrias pesqueras.
- 9 Contaminación marina de la bahía de Coquimbo, La Herradura y La Serena producto de aguas servidas.
- 10 Contaminación de Ríos Elqui, Limari y Choapa, especialmente por aguas servidas
- 13 Contaminación de aguas (subterráneas y superficiales) en sectores cordilleranos, producto de residuos de actividades mineras, especialmente Mina El Indio y Mina La Cocinera de Ovalle
- 18 Desbordes de ríos
- 21 Contaminación de aguas de riego
- 25 Mal aprovechamiento del recurso agua de lluvia.
- 29 Alto contenido de arsénico en los ríos, especialmente en Río Elqui.

TIERRA

- 5 Contaminación de playas, especialmente en Coquimbo y La Serena
- 9 Erosión producto de sobretalaje.
- 13 Erosión de riberas con pérdidas de suelos de cultivo.
- 14 Erosión de suelos sometidos al riego.
- 23 Desertificación.

FLORA

- 4 Explotación irracional y destrucción de la vegetación
- 6 Sobreutilización de recursos forrajeros
- 10 Uso indiscriminado de plaguicidas, especialmente en sectores altos y medios de los valles
- 19 Escasez de reforestación
- 25 Destrucción de la vegetación por sobrepastoreo.
- 29 Practicas de cultivo no apropiadas a las condiciones del medio
- 31 Excesiva explotación de la vegetación para uso de leña
- 36 Excesiva deforestación.

FAUNA

- 7 Extinción de especies (fauna).
- 23 Sobreexplotación de fauna marina
- 28 Mal manejo del ganado, principalmente caprino.
- 36 Daños provocados por la presencia de la vinchuca.

RECURSOS NATURALES

- 20 Agotamiento de recursos naturales por explotación irracional en actividades agrícolas, mineras e industriales.
- 30 Pérdidas de suelos agrícolas por expansión urbana.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 9 Falta de abastecimiento de agua potable en los balnearios de Tongoy y Guanaqueros
- 23 Deficiencia en los caminos que conducen a zonas interiores de la Región
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas

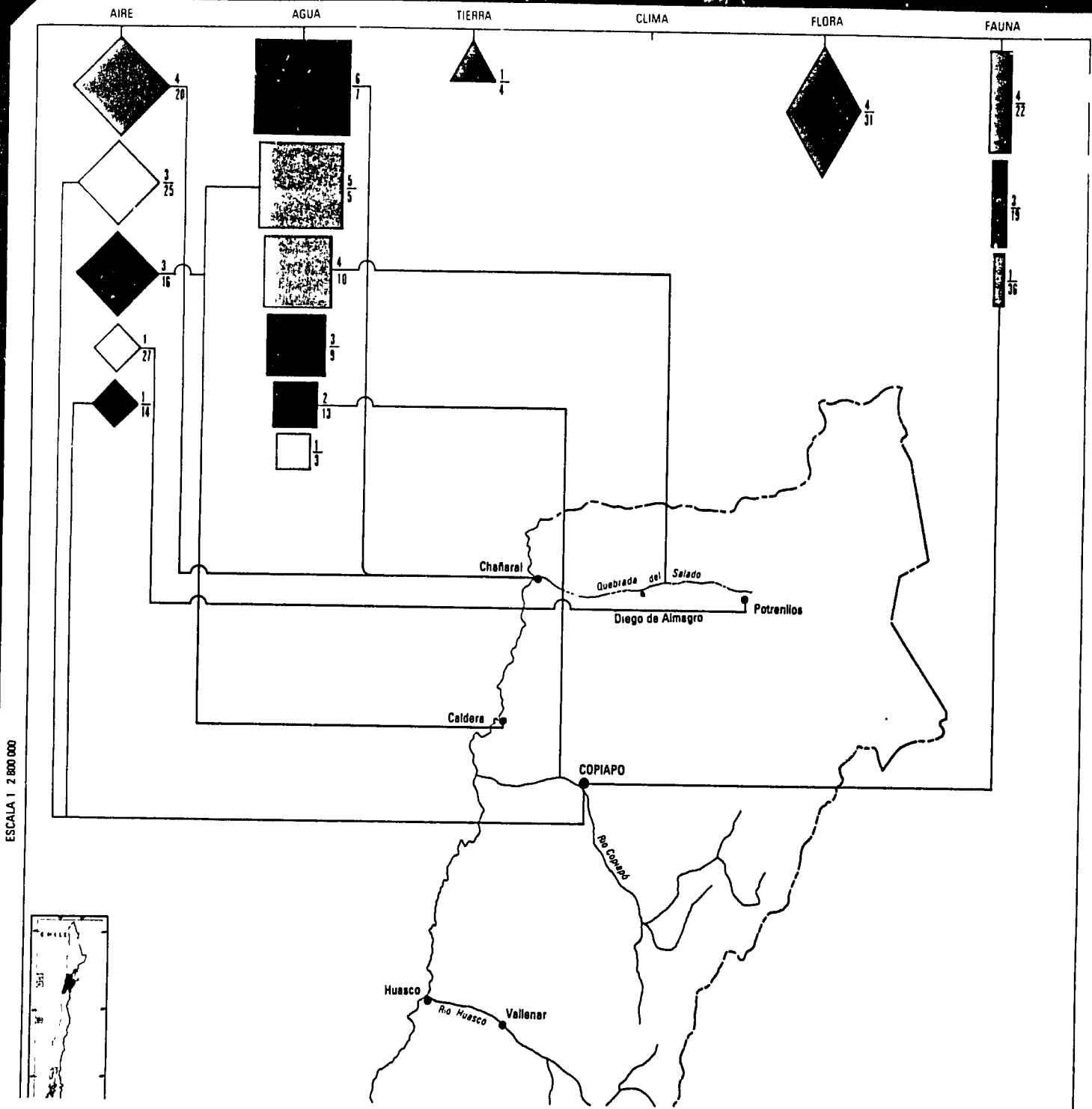
ESTRUCTURA INTERNA

- 3 Excesiva dispersión en la ocupación del suelo urbano por viviendas
- 6 Falta de planificación en el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas
- 36 Mala localización de poblaciones y cultivos en hoyas hidrográficas, entorpeciendo el curso normal de las aguas

MAPA-16

23/11

III REGION





RECURSOS
NATURALES

VIVIENDA
Y EDIFICACION

INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS PUBLICOS



ESTRUCTURA
INTERNA



EQUIPAMIENTO

VALORES FORMALES
Y CULTURALES

REGION DE ATACAMA

AIRE

- 14 Contaminación por olores provenientes de lagunas estabilizadoras de minerales y de aguas servidas en los alrededores de Copiapo
- 16 Contaminación por olores en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por la industria pesquera
- 20 Contaminación atmosférica en Chañaral por polvillo de embancamiento de relave de mina El Salvador.
- 25 Contaminación atmosférica en Copiapo y alrededores (Tierra Amarilla), provocada por procesos industriales (fundición ENAMI y planta Hochschild)
- 27 Contaminación atmosférica en Potrerillos y Provincia de Chañaral por industrias.

AGUA

- 3 Mala calidad del agua potable
- 5 Contaminación de aguas en bahías de Caldera y Calderilla, provocada por industrias pesqueras
- 7 Contaminación marina del sector costero de la ciudad de Chañaral provocada por canales de relaves de mina El Salvador
- 9 Contaminación marina por aguas servidas
- 10 Contaminación del Río Salado por relaves mineros
- 13 Peligro por desbordes de tranques de relave adyacentes al Río Copiapo

TIERRA

- 4 Contaminación con desechos sólidos de lugares de esparcimientos naturales, por industrias y particulares

FLORA

- 31 Peligro de extinción de especies arbóreas y arbustivas por consumo de leña.

FAUNA

- 19 Pesca artesanal clandestina e indiscriminada.
- 22 Caza indiscriminada de diversas especies.
- 36 Presencia de insectos molestos en Copiapó por cercanía de lagunas.

RECURSOS NATURALES

- 30 Pérdida de suelo agrícola por expansión urbana

ESTRUCTURA INTERNA

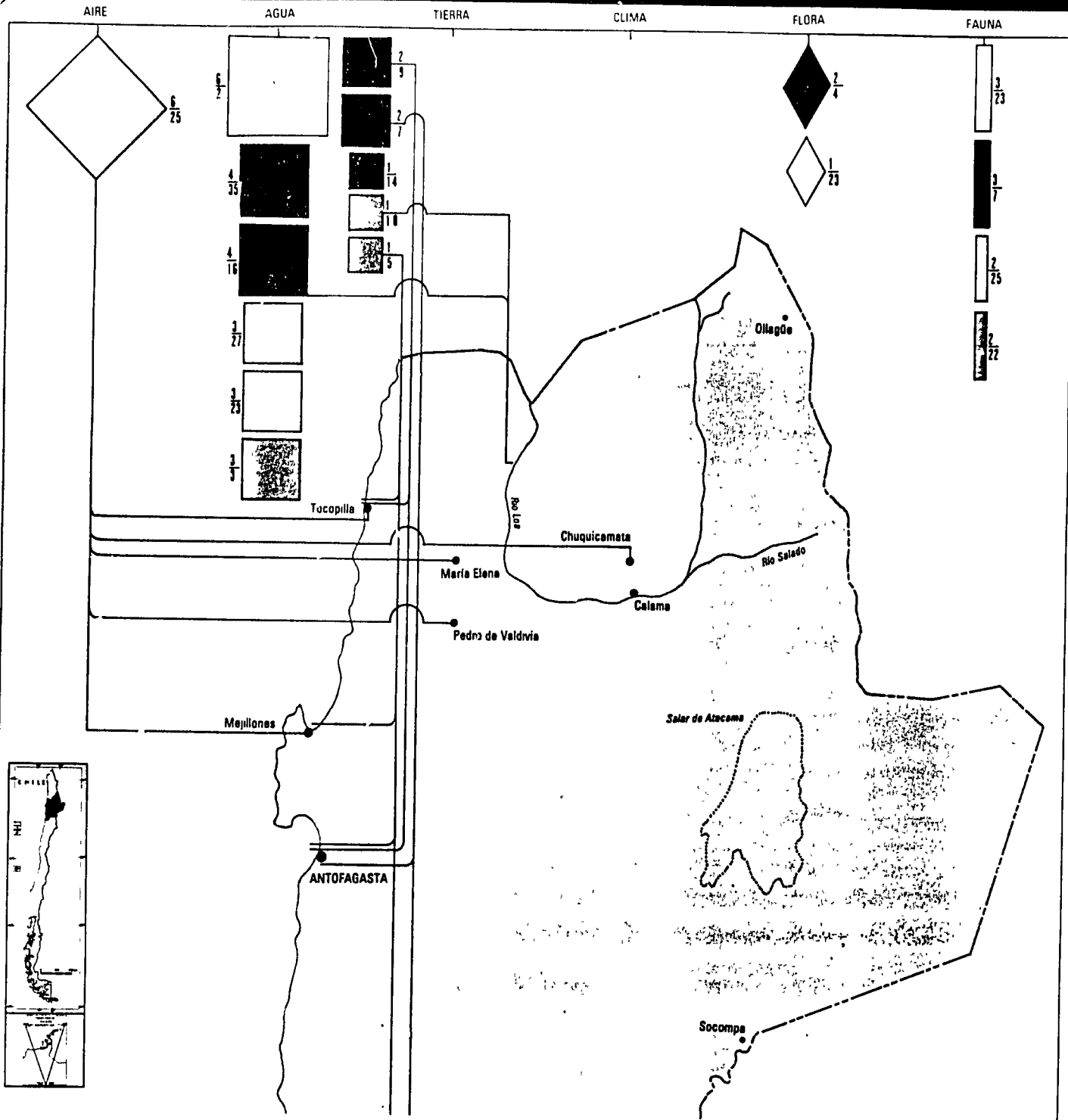
- 6 Escasa planificación en el crecimiento y desarrollo de áreas urbanas

EQUIPAMIENTO

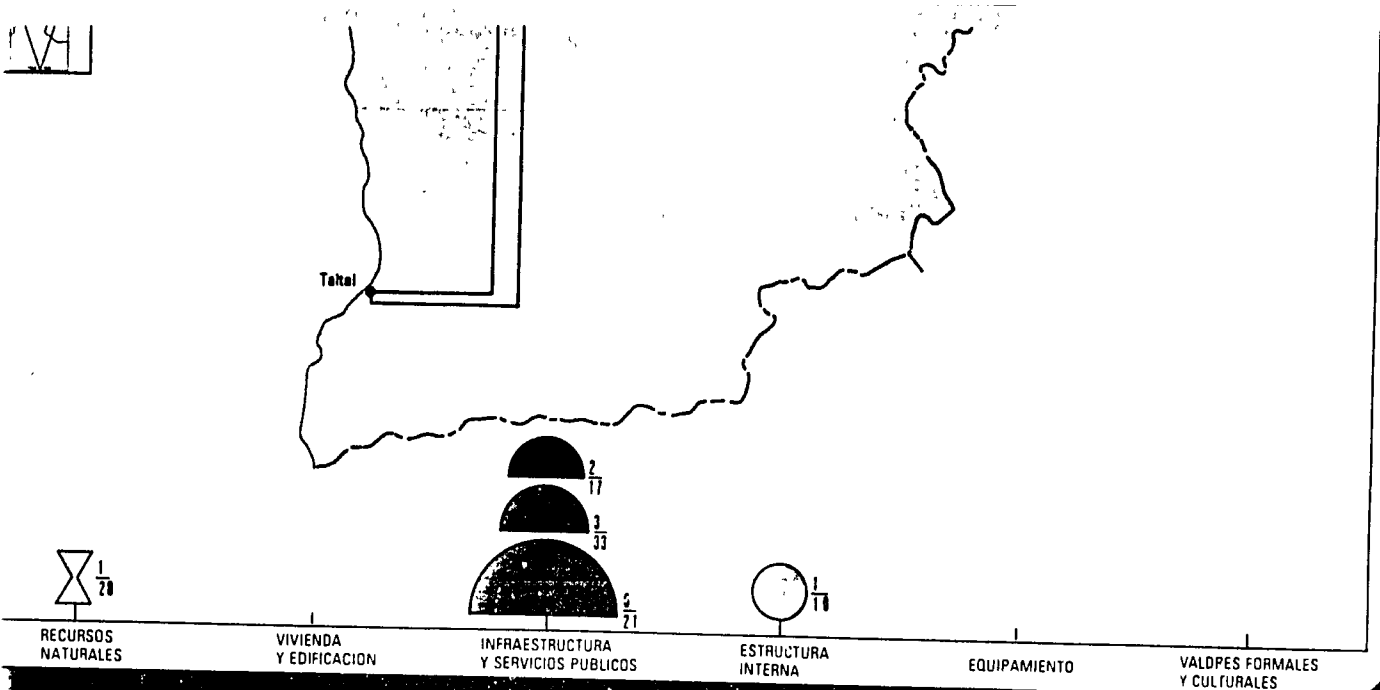
- 1 Escasez de áreas verdes en centros urbanos
- 29 Falta de centros de esparcimientos en la ciudad

231A

II REGION



232-



REGION DE ANTOFAGASTA

IRE

Contaminación atmosférica por gases y polvos producidos por procesos industriales en Chuquiaguata, Mejillones, Tocopilla, María Elena y Pedro de Valdivia.

GUA

Escasez de agua potable
 Mala calidad del agua potable, especialmente por presencia de arsénico
 Contaminación marinal proveniente de residuos líquidos industriales, especialmente industrias squeras en Antofagasta, Taltal, Mejillones y Copilla.
 Contaminación marina producto de relaves mineros en Tocopilla, Punta Grande, Taltal, Michilla y Antofagasta.
 Contaminación marina por emisarios de aguas servidas, especialmente en la bahía San Jorge de Antofagasta y Tocopilla
 Contaminación de ríos por residuos industriales y aguas servidas especialmente en Río Loa, San Salvador y Opache.
 Mala calidad del agua para riego por exceso de salinidad.
 Consumo excesivo de agua (subterránea y superficial) para actividades mineras, especialmente del Loa.
 Escasez de agua para riego.
 Mal manejo del recurso agua
 Disminución de la disponibilidad de agua de la cordillera en beneficio de las ciudades-puertos de la Región

FLORA

- 4 Explotación irracional de vegetación de la Región
- 23 Extinción de flora marina costera

FAUNA

- 7 Extinción de fauna marina costera
- 22 Explotación irracional de fauna de la Región.
- 23 Sobreexplotación de fauna marina
- 25 Falta de protección de fauna de la Región, especialmente de flamencos y camelidos.

RECURSOS NATURALES

- 28 Destrucción del paisaje y testimonios arqueológicos producto de actividades mineras.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

- 17 Deficit en sistema de abastecimiento de alcantarillado
- 21 Deficiente abastecimiento de agua potable
- 33 Falta de plantas de tratamiento de aguas servidas, especialmente en Calama

ESTRUCTURA INTERNA

- 10 Mala localización de basurales aledaños a áreas urbanas

MAPA-14

232A