



Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje- Facultad de Arquitectura Urbanismo y Paisaje

DOCUMENTO DE TRABAJO

OBSERVATORIO DE POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE EL TERRITORIO APRONTES PARA SU CONFORMACIÓN Capítulo de Medio Ambiente

CENTRO DE ESTUDIOS ARQUITECTÓNICOS, URBANÍSTICOS Y DEL PAISAJE- FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y PAISAJE

Investigadora Responsable: Francisca Ianiszewski Buxton

Año 2012

Por Medio Ambiente, se puede comprender la totalidad de la realidad territorial en que se desarrollan las actividades culturales y cotidianas del hombre. Al mismo tiempo, se entiende que el medio ambiente, corresponde también a todos los elementos que componen la naturaleza, suelo, aire, agua, vegetación, fauna, las montañas, los volcanes, el mar y el océano, la costa, las rocas, las dunas, los desiertos, los bosques, humedales, ríos, etc. Es decir, todos los elementos que conocemos como recursos naturales y elementos del paisaje. Incluidos aquellos de los cuales depende la productividad cultural y económica, aspectos que contribuyen a la realidad territorial donde se desarrollan las actividades culturales y cotidianas del hombre.

Es decir, por medio ambiente, se entiende tanto como nuestro entorno, como los recursos para la generación de desarrollo productivo, cultural, social y también de negocios para el desarrollo económico. Así como se entiende que medio ambiente corresponde también a la naturaleza independiente del hombre propiamente tal.

En ese sentido, la complejidad de observar la temática ambiental en el concierto de las políticas públicas, incluye mantener la mirada tanto en el quehacer del hombre y sus proyecciones a través de estos instrumentos, como en el estado de la naturaleza, más allá de los recursos que ésta provee al hombre, como en el estado de conservación de los recursos propiamente tales.

Esto, porque se entiende además, que el estado de conservación de los componentes naturales del territorio, depende en gran medida, de las acciones que se desarrollen sobre él, de los modelos de gestión de los recursos, y de las motivaciones y metas que se establezcan en el ámbito político, administrativo, económico y social. Esto, porque las acciones culturales,

CEAUP-FAUP UCen. CAMPUS ALMAGRO. SEDE VICENTE KOVACEVIC I. Av. Santa Isabel 1186 / Casilla 274 - 3 Santiago de Chile / Fono 582 68 91 / E mail ceaup@ucentral.cl

ejercen presiones particulares sobre diversos elementos de la naturaleza. Presiones cuyos efectos dependen tanto de los factores que se aplican, como sobre qué elementos se aplican y dónde. Por ejemplo, no es lo mismo la explotación de los recursos hídricos en el norte de Chile, que en su zona sur. Donde el primero corresponde a una amplia zona tropical y subtropical desértica, y el segundo a una zona templada lluviosa.

Por otra parte, en lo que concierne a las políticas públicas, estas promueven y controlan ciertos modelos de uso del suelo y de desarrollo social y económico. Lo que incluye en sus aspectos más generales, modelos de producción y explotación de recursos, formas de emplazamiento territorial, y proyecciones de crecimiento económico a partir de la productividad y la explotación, entre otras materias, tales como lograr buenos indicadores de salud, seguridad, educación y desarrollo social de la población. De la misma manera, y para que estas proyecciones, postulados y propuestas funcionen y se cumplan, se instalan restricciones, así como estímulos en estas distintas materias. Donde las restricciones implican también, el control de los efectos que tengan el quehacer privado sobre lo público, Parsons 2007:38. Lo que incluye también por su puesto, al medio ambiente y sus recursos. Lo que debiera implicar el aseguramiento de los recursos para la promoción del desarrollo social, como es la conservación de la naturaleza como bien público propiamente tal.

Se puede decir en términos simples, que las políticas públicas son instrumentos que abordan *"lo público y sus problemas"*, Dewey 1927 en Parsons W. 2007:31. Y su estudio incluye el por qué de las medidas que adoptan los gobiernos, sus agendas políticas, los efectos que buscan, lo que hacen o dejan de hacer, Heidenheimer et al., 1990 y Dye, 1976, ambos en Parsons, 2007:31.

Y así como el análisis y observación de la variable ambiental en un determinado contexto, especialmente en el ámbito de las políticas públicas, es complejo; el estudio, análisis y observación de las políticas públicas lo es también. Ya que se instala, lo mismo que el medio ambiente, en forma transversal a todo el quehacer del hombre, su cultura, su productividad, su formación social, estructura económica, su forma de hacer las cosas. Al respecto, Parsons explica que el análisis de las políticas públicas debe buscar su metodología de observación en base a la propia política pública que observa, y problematización que aborda. Para explicar eso el autor cita: *"El análisis de las políticas públicas es un subcampo aplicado cuyo contenido no puede ser definido a partir de límites entre disciplinas, sino con base en aquello que parece adecuado a las circunstancias del momento y la naturaleza del problema"*, Wilavky, 1979:15 en Parsons 2007:32, que cierra esta idea, sintetizando la orientación del estudio de las políticas públicas en función a las directrices generales de Lasswell, que según Parsons ve que dicho análisis requiere ser:

- ***"Multimetódico"***
- ***Multidisciplinario***
- ***Orientado a los problemas***

- ***Preocupado por trazar el mapa conceptual del proceso, las opciones y resultados de las políticas públicas***
- ***En busca de la integración de los conocimientos dentro de una disciplina más amplia, con el fin de analizar las elecciones y la toma de decisiones públicas, para contribuir a la democratización de la sociedad". Lasswell en Parsons 2007.***

Al respecto, Parsons muestra varios modelos de análisis, con distintos enfoques, donde destacan los enfoques sistémicos que muestran modelos de flujos, donde los inputs al sistema se incorporan a través del acontecer social y ambiental, sin embargo destaca en su propia discusión los aportes de Luhmann, sobre todo en el área que Parsons describe como ***la política de la no decisión***. La que se condice también con la de ***la omisión o presunción de inexistencia***, a las que el autor también hace referencia. Análisis político y de comunicación social, donde se omiten del sistema de comunicaciones, elementos de la realidad que pueden obliterar el curso de las operaciones que el sistema político requiere para funcionar bajo los objetivos que el mismo se traza.

En tal sentido, Luhmann, (en Arriaga Álvarez, 2003), establece en su Teoría de los Sistemas Sociales¹, que los sistemas sociales, así como los naturales, deciden de acuerdo a los requerimientos de funcionamiento del propio sistema, qué tipo, calidad y cantidad de información involucran en su sistema de decisiones operacionales, valga aquí la redundancia. Es decir, el propio sistema social, aborda sus problemáticas o misiones de desarrollo, discriminando la información que considera no operativa a sus propios objetivos, en este caso, sociales, lo que implica tanto objetivos de funcionamiento y operatoria productivos, culturales, económicos, y desde hace décadas, ambientales, empero dentro de un rango de manejo de la información que permita mantener la operación de un sistema social determinado. Por ejemplo, en el desarrollo de políticas de desarrollo económico, se suele eliminar del sistema de decisiones, a las minorías étnicas y sus reivindicaciones socioambientales, como ha ocurrido y ocurre en gran medida en Chile.

Al mismo tiempo, al analizar diversos estudios que buscan caracterizar el actuar cultural de las sociedades en su relación con el medio ambiente, y sus repercusiones en él, se establece que el desarrollo de una tendencia de sobreconsumo de los recursos, es abalada y sostenida en diversos mecanismos de valoración y determinación cultural, Ianiszewski-Buxton (2007).

Del estudio de diversos marcos teóricos sobre el uso del suelo señala las siguientes síntesis de autores: Cosgrove, 2002 y Thomas 2001, se da cuenta del sesgo cultural y subcultural, que se imprime en la observación de los objetos o entidades de estudios, lo puede resultar en conclusiones limitadas o ampliadas según sea el caso de comparación, al radio de pensamiento de una cultura determinada o en el contexto del estudio y seguimiento de

¹ La que toma como base de fundamentación la teoría de la autopoiesis de los sistemas vivientes de Varela y Maturana, publicada en 1974.

políticas de desarrollo de un país, a una línea política o de preferencia económica determinada.

Por otra parte, en los análisis que si bien no siempre buscan definir patrones de relaciones socioproductivas, pero si las caracterizan, se establece que en el desarrollo de la civilización occidental, ha habido durante cientos de años, una situación de dominio y control de una porción del grupo social por sobre otro. Que al revés de lo que es lógico esperar, es un grupo minoritario que domina el sistema social por sobre la mayoría, a través de distintas estructuras de orden social. Las que han contribuido tanto a la conservación de un gran segmento de la sociedad en condiciones de precariedad en su calidad de vida y condiciones habitabilidad y soialización, Anderson (1986), Garretón (2001), Segre (1985), y Bourdel (1969), como también ha conducido a también precarias condiciones de calidad y sobrevivencia para los paisajes o ambientes del mundo, Margalef (1983), (1993), (1998), Naredo (2004), (2001), Naredo & Valero (1999), Max-Neef et al (1986) y Max-Neef (2007).

Volviendo a la valoración de la información recibida o discriminada, De la Fuente Val (2004), en un estudio que busca validar un modelo de estudio y aproximación a la ciencia del paisaje desde la valoración visual en la zona central de Chile, establece que las preferencias sociales sobre un paisaje con respecto a otro, se relacionan directamente con las características del ambiente sociocultural del grupo social y los niveles de acceso respectivos a la información directa o indirecta en que se desarrolla el individuo encuestado.

Como corolario, Marx en 1859, establece que el modo de actuar y de usar el territorio, deviene del modelo de relaciones socioproductivas y del orden social bajo el que se desarrolla, y es la clase dominante la que determina el modelo de actuación general (ver cuadro 1, figura 1). A lo que se deben agregar las estructuras que permiten y propician el modelo de actuación, definidas tanto por pseudosatisfactores, Max-Neef et al (1986), y las valoraciones subjetivas Rionda (1991), sobre objetos que satisfacen necesidades creadas por el propio modelo, o pseudosatisfactores. Elementos que se configurarían como muletas del sistema, en cuanto permiten mantener los niveles de consumo sobre los recursos e información. Por tanto, son también herramientas que concentran la atención social sobre ciertas temáticas, de tal modo que se da más espacio de actuación para otras medidas, que determinan o pueden determinar menoscabo de la sociedad en su conjunto. Que es a lo que apunta Parsons (2007), cuando alude a la teoría de la no consideración en el análisis político y en la muestra política de los gobiernos.

Figura 1. Cuadro de relaciones: Paisaje, expresión de las relaciones cultura-territorio

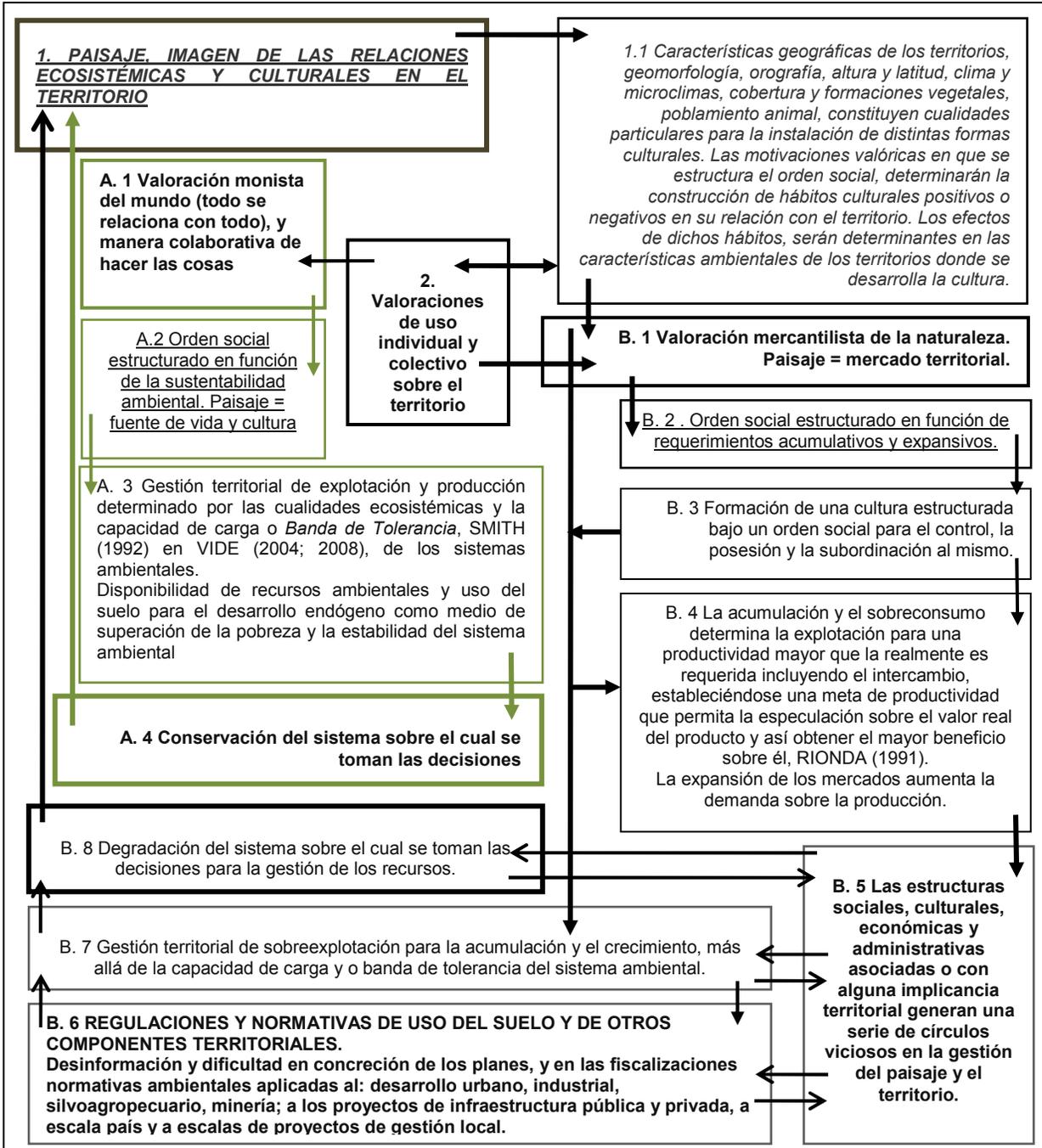


Figura 1: Interpretación Estructura de Relaciones cultura-territorio. Elaboración propia, modificado de publicación en 2009.

En ese marco, cabe agregar también, a los procesos autopoiéticos de reconstrucción y discriminación positiva de la información para la autoconservación de los sistemas vivos en su propia estructura operatoria y de funcionamiento, descritos por Varela y Maturana (1974), que Luhmann toma para fundamentar su T. de los Sistemas Sociales, Vender Zöller y Maturana (1997), describen el concepto de lenguajear como medio de perpetuar los modelos de hacer las cosas, los códigos culturales, las preferencias ideológicas, etc. De modo que el orden social, su estructura de funcionamiento, y su manera de discriminar información se perpetúan también.

En ese contexto teórico, cabe considerar en los análisis del monitoreo y observatorio de políticas públicas en lo referente al medio ambiente, -de un país que forma parte del concierto de países que comparten el modelo económico y de hacer las cosas que ha sido ampliamente criticado por estudios sobre modelos y patrones de relaciones socioproductivas y sus impactos ambientales-, que se requiere incluir en su estudio elementos independientes de las variables e indicadores controles que utilizan los gobiernos. (Ver anexo 1, de indicadores ambientales del MMA e INE, Chile)

Esto quiere decir, ampliar el espectro de variables e indicadores, muchas veces muy simples, ya que no son representativos realmente de la condición del medio ambiente, y su relación o grado de relación con la operatoria y funcionamiento de las políticas públicas. De modo que se hace necesario incluir indicadores compuestos representativos de la calidad ambiental y fragilidad de los ecosistemas.

Al tiempo que se debe incluir también en el análisis, un cruce de información que considere tanto la reglamentación y leyes de control sobre las actuaciones sobre el medio ambiente que se encuentren vigentes, así como también las políticas nacionales orientadas al desarrollo sustentable. Las que en conjunto determinarán las restricciones y parámetros de actuación, así como criterios de aplicación a la hora de tomar decisiones sobre el medio geográfico, las necesidades sociales y el crecimiento económico.

Con respecto a la variable ambiental y territorial que involucra en el tiempo la implementación de las políticas públicas del país, su estudio debe considerar como mínimo tres niveles de observación. Estos son: la evolución de la legislación y normativa ambiental en Chile y su relación con el uso económico del suelo, la evolución cuantitativa y cualitativa de los recursos naturales y los ecosistemas, y las presiones ciudadanas, en contenido y cantidad.

El cruce de estas tres dimensiones de información debiera permitir el desarrollo de indicadores ambientales con respecto a las políticas públicas de desarrollo. Con respecto a la efectividad del cruce de información y los respectivos análisis de la información concluyente, en el inicio del establecimiento metodológico, y al igual que en el nuevo marco legal que ordena los contenidos de los planes reguladores y el desarrollo de las políticas públicas en la actualización de la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente, en el análisis político debieran

formularse también objetivos de sustentabilidad. Esto último como marco de referencia para las valoraciones de los respectivos indicadores.

Lo anterior se puede expresar en el siguiente cuadro de relaciones de contenidos de orden general para ser estudiados en el análisis de políticas públicas en el contexto del medio ambiente (y desarrollo sustentable según los tres criterios básicos señalados al pie de página²). (Ver figura 2 cuadro 2).

Paralelamente, y en el marco de la integración económica del país al concierto mundial, cabe incluir en el estudio o análisis político, las variables e indicadores de control de la evolución de la biodiversidad, desarrolladas por los organismos internacionales. Especialmente organismos que se han abocado a ello desde la adscripción al convenio de la biodiversidad de 1992. Entre ellos se cuentan la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), el CMVC-PNUMA (Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), y la ONU (Organización de Naciones Unidas), a través de sus distintos organismos y mecanismos de influencia, como es la OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos), en asuntos económicos.

Entre dichos indicadores se cuentan: fragmentación de ecosistemas, heterogeneidad de paisajes, diversidad ecológica, tasa de disminución de las coberturas vegetales, explotaciones de los recursos asociados, aumento de las presiones, linealidad del borde, etc. Todos indicadores que dan cuenta de las condiciones ambientales en que se desarrollan, conservan o descomponen los ecosistemas, a los que se les debiera agregar la diversidad de explotaciones y producciones agroforestales, la tasa de cementación urbana y de infraestructura, y las modificaciones en el microclima urbano para ciudades con alta concentración de habitantes. Cabe decir, que en el primer informe ambiental del Ministerio del Medio Ambiente, se

1. ***²Los límites de capacidad de carga y banda de tolerancia de los sistemas explotados.*** Es decir, el límite de explotación del elemento natural, para que el sistema en su totalidad no se vea afectado y se conserve como tal sistema ecológico que es. Esto también se aplica a los sistemas físicos de soporte o del entorno habitado; por ejemplo, las laderas de los cerros.

2. ***El coste energético del modelo de explotación.*** “Definimos coste exergético (exergía es la energía externa al sistema, sol en las plantas, hidrocarburos en el hombre), como la suma de todos los recursos que han sido necesarios para constituir un producto a partir de sus componentes, expresado en unidades exergéticas”. (Naredo, en Naredo y Valero, 1999) [3]. Coste que en un objetivo de sustentabilidad, debe considerar la reposición al sistema in situ, de todos los elementos implicados en el producto.

3. ***Conservación de las estructuras de operación al interior de las formaciones culturales y ecológicas.*** Es decir, conservación de sus relaciones socioproductivas y productivas en un orden social y ecológico determinado, y en el contexto ambiental en el que desarrollan dichas relaciones.

Todo lo anterior, implica un modelo de gestión territorial y de sus recursos, que instala su accionar de tal manera que el desarrollo social y el medio ambiente, son de una mayor relevancia que el crecimiento económico. Cabe destacar, que los tres aspectos básicos de consideración, implican una reformulación en los sistemas de explotación, especialmente en cuanto a las escalas de intervención.



Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje- Facultad de Arquitectura Urbanismo y Paisaje

consideran indicadores de biodiversidad concentrados en las estructuras de los poblamientos vegetacionales. Para detalles ver anexo 1.

Figura 2. Cuadro de relaciones 2.

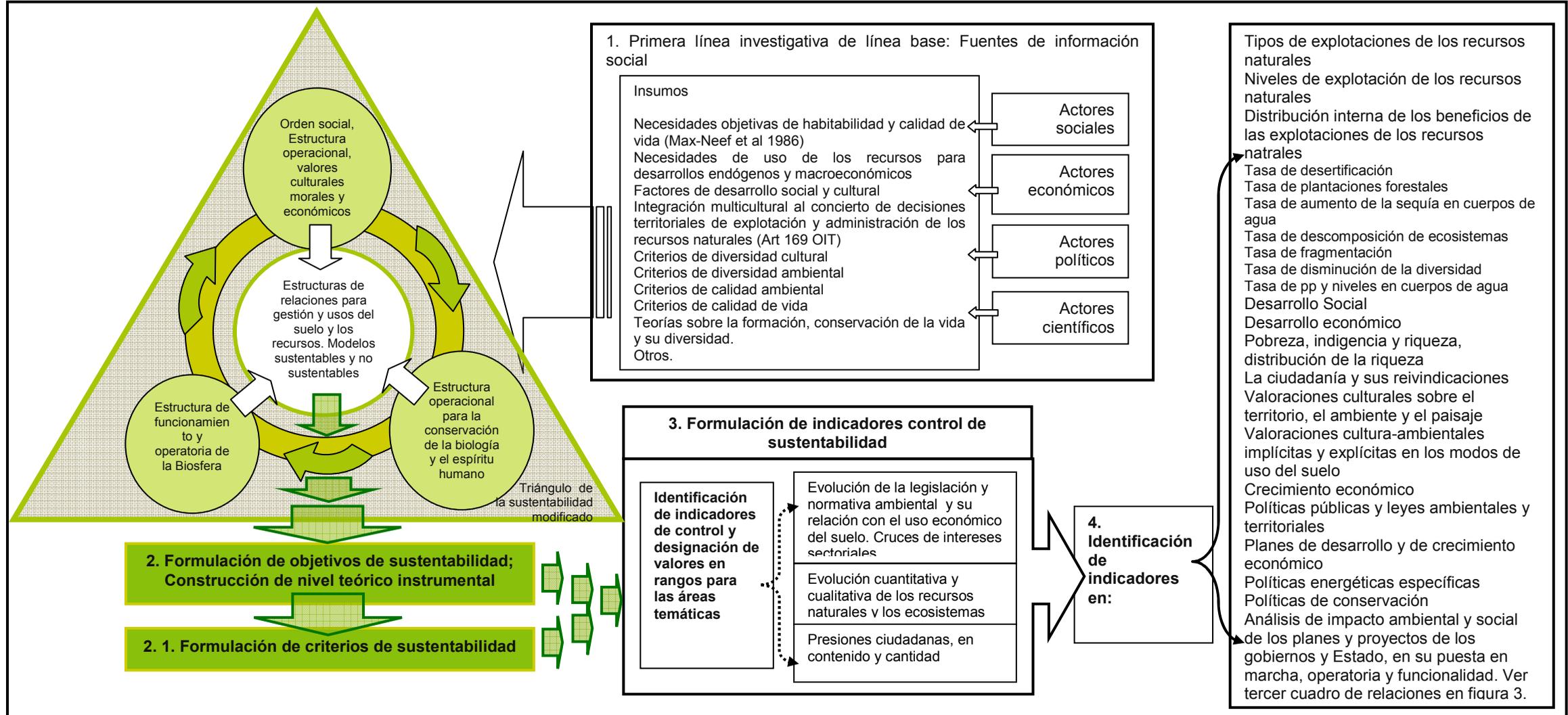


Figura 2. Cuadro líneas de estudio y seguimiento base para el observatorio de análisis político en el área de medio ambiente. Cuadro de producción propia.

Figura 3. Cuadro de relaciones 3, Injerencia territorial de los ministerios y divisiones político administrativas en el país.

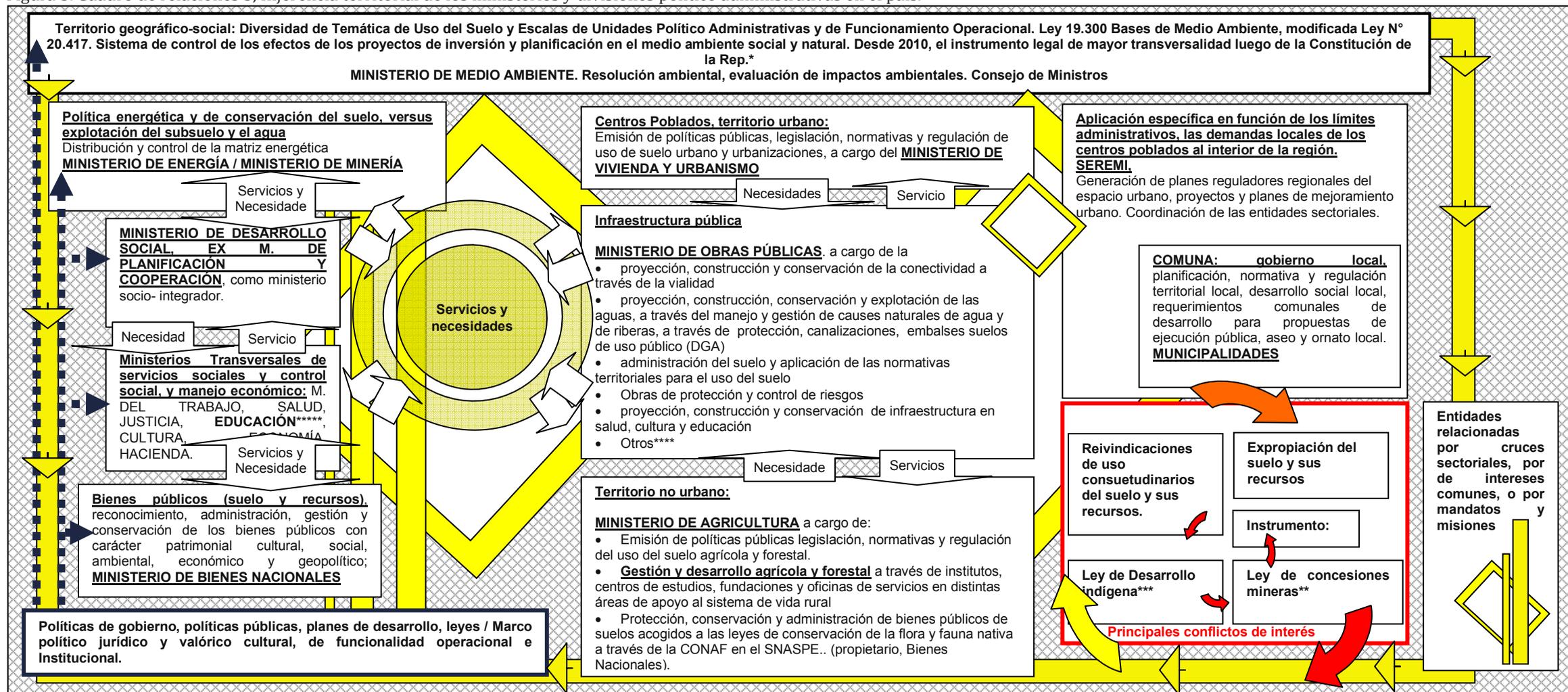


Figura 3. Cuadro de relaciones 3, Injerencia territorial de los ministerios y divisiones político administrativas en el país. Territorio y Paisaje en la Gestión y Administración Institucional del País. Producción propia, modificado de 2008.

*Proyectos de inversión privada son normados según leyes sectoriales en función de las distintas áreas de gestión territorial en que se inserta. Se someten a la ley de medio ambiente también en función de las cualidades del proyecto y sus distintas etapas de ejecución. Muchos proyectos son precursores de modificaciones reglamentarias en las distintas normativas reguladoras sectoriales para su ejecución.

**Ley de concesiones mineras, la exploración y explotación de los recursos mineros tiene prioridad sobre los otros usos de explotación de recursos y usos del suelo, incluso sobre la ley de desarrollo indígena y la ley de medio ambiente.

***Regulación y protección de los derechos territoriales de los pueblos originarios. CONADI. Incluye protecciones sobre el recurso agua presente en el subsuelo.

**** Obras públicas planificadas por los ministerios de vivienda y urbanismo, de salud, de justicia, del trabajo, de planificación, de educación, cultura, etc., construcción de carreteras, autopistas, caminos rurales, puentes, etc. / Fiscalización de las obras públicas y privadas, incluidas minería, transporte y comunicaciones, producción y explotación, energético, etc.

*****El Ministerio de Educación tiene por mandato de la Ley de Bases de Medio Ambiente la educación ambiental de sus educandos, y su promoción fuera del aula.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS

1. Parsons Wayne. **Políticas públicas:** Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas. FLACSO Mexico, 2007 - 815 páginas
2. Reseñas
3. Rodríguez M., Darío; Torres N , Javier. Autopoiesis, la unidad de una diferencia: Luhmann y Maturana. Revista Sociologías, Pedro Alegre, año 5, n°9, jan / jun 2003, p 106-140
4. Arriaga Álvarez, Emilio Gerardo. **La Teoría de Niklas Luhmann.** Centro de Innovación Desarrollo e Investigación Educativa (CIDIE). Universidad Autónoma del Estado de México. Convergencia N° 32, mayo-agosto 2003, ISSN 1405-1435, UAEM, México. Anuarios L/L, edición especial, Instituto de Literatura y Lingüística, Cuba.
5. Ianiszewski Buxton Francisca. **Oídos Sordos. Valoraciones Ecológicas Sobre el Actuar Humano Dt N° 2.** Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje. Universidad Central de Chile. 2007
6. Francisca Ianiszewski Buxton. **Anteproyecto: Observatorio Sociedad, Paisaje y Medio Ambiente.** Centro de estudios, investigación y seguimiento de políticas públicas para el desarrollo económico y social, y la sustentabilidad ambiental. Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos Y Del Paisaje. Universidad Central. 2010.

LEYES

LEY NÚM. 20.417. CREA EL MINISTERIO, EL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

LEY N° 19.300, SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE
LEY N° 18.097. ORGÁNICA CONSTITUCIONAL SOBRE CONCESIONES MINERAS



Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje- Facultad de Arquitectura Urbanismo y Paisaje

LEY N° 19253 ESTABLECE NORMAS SOBRE PROTECCIÓN, FOMENTO Y DESARROLLO DE LOS INDÍGENAS, Y CREA LA CORPORACIÓN NACIONAL DE DESARROLLO INDÍGENA

DOCUMENTACIÓN MINISTERIAL

Ministerio de Hacienda
Ministerio de Bienes Nacionales
Ministerio de Salud
Ministerio de Medio Ambiente
Ministerio de Energía
Ministerio de Minería
Ministerio de Desarrollo Social
Ministerio de Planificación y Desarrollo
Ministerio de Agricultura
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Ministerio de Obras Públicas
Ministerio de Educación

ANEXO 1 DIMENSIONES INDICADORES Y VARIABLES AMBIENTALES Y DE BIODIVERSIDAD REGISTRADAS OFICIALMENTE EN CHILE.

ANTECEDENTES PROYECTO FACIPOL_UCEN-SUBDERE

Tabla 1: Selección Variables e Indicadores Informe Ambiental del INE.

DIMENSIÓN	VARIABLE, DESCRIPTOR DEL DATO
GEOMORFOLOGÍA	COMPOSICIÓN GEOMORFOLÓGICA DESCRIPTIVO Y LOCALIZABLE Geología Morfología Suelos
HIDROGRAFÍA	PRESENCIA Y LOCALIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS
BIOGEOGRAFÍA	características
CLIMA	Régimen climático
METEOROLOGÍA Y TENDENCIAS CLIMÁTICAS	Precipitaciones Temperatura
SISTEMA HIDROGRÁFICO Y DISPONIBILIDAD HIDRICA	Principales ríos, características Caudal medio mensual Caudal medio anual Principales lagos y lagunas, características Embalses Capacidad Estado Eventos hidrometeorológicos “El Niño” – “La Niña”
USOS DEL SUELO-CARÁCTER AMBIENTE-TERRITORIAL	Usos productivos del suelo (estadísticas agropecuarias) distribución social del uso agrícola productividad agrícola Cobertura Bosque Nativo Cobertura matorral Nativo Cobertura Plantaciones forestales Productividad forestal Areas en el SNASPE ³ Tierras arables y cultivos permanentes desertización antecedentes o información existente desertificación (incluido sistemas dunarios) erosión antecedentes o información existente producción de agua potable cobertura de riego agrícola forestal

³ Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado. Chile

Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje- Facultad de Arquitectura Urbanismo y Paisaje

DIMENSIÓN	VARIABLE, DESCRIPTOR DEL DATO
USOS DEL SUELO - CARÁCTER URBANO-TERRITORIAL	Centros Urbanos Conurbaciones Longitud red caminera-vialidad
USOS DEL SUELO - CARÁCTER ECONÓMICO-TERRITORIAL	productividad industrial productividad desarrollos endógenos productividad minera productividad energética consumo y distribución de los consumos productivos, distribución de los ingresos y del gasto
BIOGEOGRAFÍA	Flora antecedentes o información existente Fauna antecedentes o información existente
POBLACIÓN Y OPERATORIA	Población Características y evolución de la población (sexo, edad, educación, oficio, movilidad, situación social) Transporte Parque automotriz en circulación Distribución y dotación de agua potable Distribución y dotación de Tratamiento de aguas servidas
FACTORES CONTAMINANTES	Aire (OZONO URB, PMM10-2,5-CO-CO2-PLOMO, SUST AGOT DE OZONO) otros, depende de la estación fuentes fijas fuentes móviles Emisiones provenientes de fuentes fijas Emisiones provenientes de fuentes móviles Mediciones radiológicas ambientales en Chile
RIESGOS NATURALES SOBRE LAS PERSONAS (incluir damnificados y daños en \$)	erodabilidad y estabilidad de los suelos Tectonismo terremotos sismos volcanismo Exposición a maremotos fallas geológicas Temporales Inundaciones
RIESGOS ANTRÓPICOS	Incendios forestales fuentes radiactivas Plaguicidas agrícolas
CAMBIO CLIMÁTICO O TENDENCIAS CLIMÁTICAS	pp y t°

Fuente: Informe Ambiental del INE 2000-2010

Tabla 2: Variables ambientales Informe del Estado del Medio Ambiente 2011

<u>CAPÍTULO</u>	<u>ESTADO - DIAGNOSTICO</u>	<u>PRESIÓN - CAUSAS</u>	<u>RESPUESTA - ACCIONES</u>
CONTAMINACIÓN DEL AIRE	Concentración de MP2.5 (µg/m3 promedio anual - Comuna)	Emisiones MP2,5, NOX, SOX por tipo de fuente a nivel nacional (Toneladas/año y %)	Emisiones unitarias generación termoeléctricas - SIC y SING (Kg de MP2,5, NOX, SOX /Gwh)
	Concentración de MP2.5 (µg/m3 P98 promedio 24 Hrs - Comuna)	Emisiones MP2,5, NOX, SOX por tipo de fuente a nivel regional y provincial (Toneladas/año)	Emisiones unitarias producción de cobre (Ton de SO2 / tonelada de cobre fino producido)
	Concentración de MP10 (µg/m3 P98 promedio 24 Hrs - Comuna)	Generación eléctrica por tecnología (GWh)	Emisiones vehiculares según año de fabricación - RM (Kg/año)
	Concentración de O3 (ppb P99 media móvil de 8 Hrs - Comuna)	Consumo de combustible procesos industriales (Teracalorias)	
	Concentración de SO2 (µg/m3 P99 promedio 24 Hrs - Comuna)	Aumento del parque vehicular (Nº de vehículos /año)	
	Concentración de SO2 (µg/m3 P99 promedio 1 Hrs - Comuna)	Consumo de leña por provincia (m3 estéreo/hogar/año)	
	Concentración de NO2 (µg/m3 P98 promedio 24 Hrs - Comuna)		
CONTAMINACIÓN DE SUELOS	Nº de sitios con suelos potencialmente contaminados por región	Producción de recursos mineros por región (Millones de Toneladas por año)	Nº de sitios con suelos potencialmente contaminados con investigación preliminar - Magallanes
		Nº de establecimientos que almacenan o utilizan sustancias químicas por región	Nº de sitios con suelos potencialmente contaminados con investigación confirmatoria - Magallanes
			Nº de sitios con suelos potencialmente contaminados con evaluación de riesgo - Magallanes

<u>CAPÍTULO</u>	<u>ESTADO - DIAGNOSTICO</u>	<u>PRESIÓN - CAUSAS</u>	<u>RESPUESTA - ACCIONES</u>
RESIDUOS		Generación de residuos municipales nacional y por región (Toneladas/año y %)	Residuos municipales eliminados y recuperados a nivel nacional según destino (Millones Toneladas/año)
		Generación de residuos municipales por comuna - RM (Toneladas/año)	Recuperación residuos municipales (%)
		Generación de residuos per cápita por comuna - RM (Kg/ día/habitante)	Generación y valorización nacional por tipo de residuo industrial y municipal (Millones Toneladas/año)
		Generación nacional de residuos industriales por sector (Toneladas/ año y %)	Composición de residuos municipales a nivel nacional (%)
		Generación nacional de residuos peligrosos (Toneladas/ año)	Composición de residuos peligrosos a nivel nacional (%)
		Generación nacional de residuos peligrosos por tipo de residuo (Toneladas/año)	Origen y destino de residuos peligrosos por región (Toneladas/año)
		N° sitios de disposición final por tipo a nivel nacional	N° sitios de disposición final por tipo a nivel nacional (%)
RUIDO	Nivel de ruido en calzada - Mapa Gran Santiago (Db Leq Noche)		N° de denuncias por tipo de fuente (N° y %)
ACCESO AL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	Tasa de mortalidad de causas relacionadas con agua, saneamiento e higiene (casos/ 100.000 habitantes)		Cobertura urbana de agua potable y alcantarillado a nivel nacional (%)
	Producción total, facturación y pérdidas de agua potable (miles m3)		Coberturas urbanas de agua potable y de alcantarillado a nivel regional (%)
			Cumplimiento de requerimientos de calidad de agua y muestreo (%)

<u>CAPÍTULO</u>	<u>ESTADO - DIAGNOSTICO</u>	<u>PRESIÓN - CAUSAS</u>	<u>RESPUESTA - ACCIONES</u>
DISPONIBILIDAD DE ÁREAS VERDES	Áreas verdes con mantenimiento municipal por región (m2/habitante)		Superficie de áreas verdes planificadas - Gran Santiago (Hectáreas)
	Áreas verdes con mantenimiento municipal por comuna - Gran Santiago (m2/ habitante)		
	N° de áreas verdes por comuna - Gran Santiago (N°)		
	Superficie de áreas verdes por comuna - Gran Santiago (Hectáreas)		
	Participación superficie total de áreas verdes por comuna - Gran Santiago (%)		
	Índice del fragmento más grande por comuna - Gran Santiago (0..100)		
	Índice de cohesión por comuna - Gran Santiago (0..100)		
	Índice del vecino más cercano por comuna - Gran Santiago (0..1)		
BIODIVERSIDAD	Estado de conservación Ecorregiones de Chile (En peligro, Vulnerable, Estable)	Cambios en el uso del suelo (hectáreas)	Áreas protegidas acumuladas terrestres y marinas (N° y Hectáreas)
	Estructura de Bosque Nativo (Hectáreas)	Incendios forestales según vegetación afectada (N° eventos/ año y Hectáreas afectadas/ año)	Representatividad ecosistemas terrestres en áreas protegidas (%)
	Superficie de Bosque Nativo por Tipo Forestal (Hectáreas)	Incendios forestales acumulados por región (N° eventos y Hectáreas afectadas)	Representatividad Ecosistémica en Áreas Protegidas Marinas (%)
	Población por especie - Phoenicopterus (N° de Individuos)	Consumo Industrial de Madera Nativa (miles m3)	Especies Clasificadas en Chile (N° y %)

Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje- Facultad de Arquitectura Urbanismo y Paisaje

	Especies clasificadas según categoría de conservación (%)	Desembarque pesca Industrial y Artesanal (miles de toneladas/año)	
		Evolución cuotas de pesca especies seleccionadas (Miles de toneladas)	
		Evolución biomasa – Trachurus murphyi (Millones de Toneladas)	
RECURSOS HÍDRICOS	Balance Hídrico, Precipitación, Escorrentía, Evapotranspiración real, Evaporación desde lagos y salares (m3/s/año y mm/año)	Recursos hídricos disponibles y extracciones por usos consuntivos (m3/s/año)	Cobertura urbana de tratamiento de aguas servidas a nivel nacional y egresos hospitalarios
	Disponibilidad de agua superficial (m3/habitante/año)	Derechos de aprovechamiento de aguas superficiales de tipo consuntivo otorgados y caudal medio anual por cuenca (m3/s/año)	
	Recarga media agua subterránea (m3/s/año)	Derechos de aprovechamiento otorgados de agua superficiales según uso (%)	
	Concentración de calidad del agua monitoreada por cuenca (Water Quality Criteria Freshwater (adimensional))	Derechos de aprovechamiento otorgados de agua subterránea según uso (%)	
	Estado Trófico Lagos – Índice TSI Carlson (1..100)	Emisiones a cuerpos de agua superficiales por región y sector industrial (CIU3) (Toneladas/año)	
		Emisiones a cuerpos de agua subterránea por sector industrial CIU3) (Toneladas/año)	
		Emisiones a alcantarillado por sector industrial (CIU3) (Toneladas/año)	

Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje- Facultad de Arquitectura Urbanismo y Paisaje

		Emisiones a alcantarillado por región y sector industrial (CIU3) (Toneladas/año)	
		Área embalsada para riego y agua potable por cuenca (km ²)	
		Potencia de embalses de generación hidroeléctrica por cuenca y estado de operación (MW)	
		Potencia de generación hidroeléctrica en centrales de pasada por cuenca y estado de operación (MW)	
SUELOS PARA USO SILVOAGROPECUARIO	Aptitud agrícola del suelo a nivel nacional por capacidad de uso (Hectáreas y %)	Deslizamiento de tierras por región (N° de eventos por año y %)	Superficie en proceso de desertificación intervenida (Hectáreas)
	Erosión Actual, en relación a a superficie total de suelos del país (%)	Expansión urbana (Hectáreas)	N° de familias beneficiadas por el programa de acción nacional de combate a la desertificación
	Erosión actual en relación a la superficie regional de suelos, según categorías de erosión entre moderada a muy severa (%)		
	Niveles de Concentración de Cobre, Arsénico y Antimonio en suelos - Tarapacá, Antofagasta y Valparaíso (mg/Kg)		
CIELOS PARA LA OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA	Inversiones en observación astronómica (MM USD y N°)	Emisión lumínica por comuna - Vicuña y La Serena (Lúmenes/ año)	Recambio de alumbrado público - Vicuña y La Serena (N° y Potencia Instalada W)
CAMBIO CLIMÁTICO	Anomalías estandarizadas de temperatura atmosférica mínima y máxima respecto al periodo (1961-1990) por provincia (adimensional)	Emisiones netas por tipo de GEI (Millones Toneladas de CO ₂ -eq/año)	Emisiones de CO ₂ en el mercado automotriz internacional (gr CO ₂ /Km recorrido)

Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje- Facultad de Arquitectura Urbanismo y Paisaje

	Precipitaciones – ciudades seleccionadas (mm/año)	Emisiones netas de GEI por Sector (Millones Toneladas de CO ₂ -eq/año y %)	
	Caudal medio anual – cuencas seleccionadas (m ³ /s/año)	Emisiones nacionales de GEI, PIB y Población (Toneladas CO ₂ -eq/MM USD y Toneladas CO ₂ -eq/hab)	
AGOTAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO	Tamaño del Agujero de Ozono Antártico (millones de Km ²)	Consumo nacional de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (Toneladas PAO/año)	Consumo nacional de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono y límites máximos de importaciones permitidas por el Protocolo de Montreal (Toneladas PAO/año)
	Mínimo de la columna de ozono Medido en el continente Antártico (Unidades Dobson)		
	Medias de columna de ozono según estaciones del año -ciudades seleccionadas (Unidades Dobson)		
	Columna de Ozono – Punta Arenas (Unidades Dobson)		
	Radiación Ultravioleta – Punta Arenas (Índice UV)		

FUENTE: INFORME DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE 2011. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, CHILE.