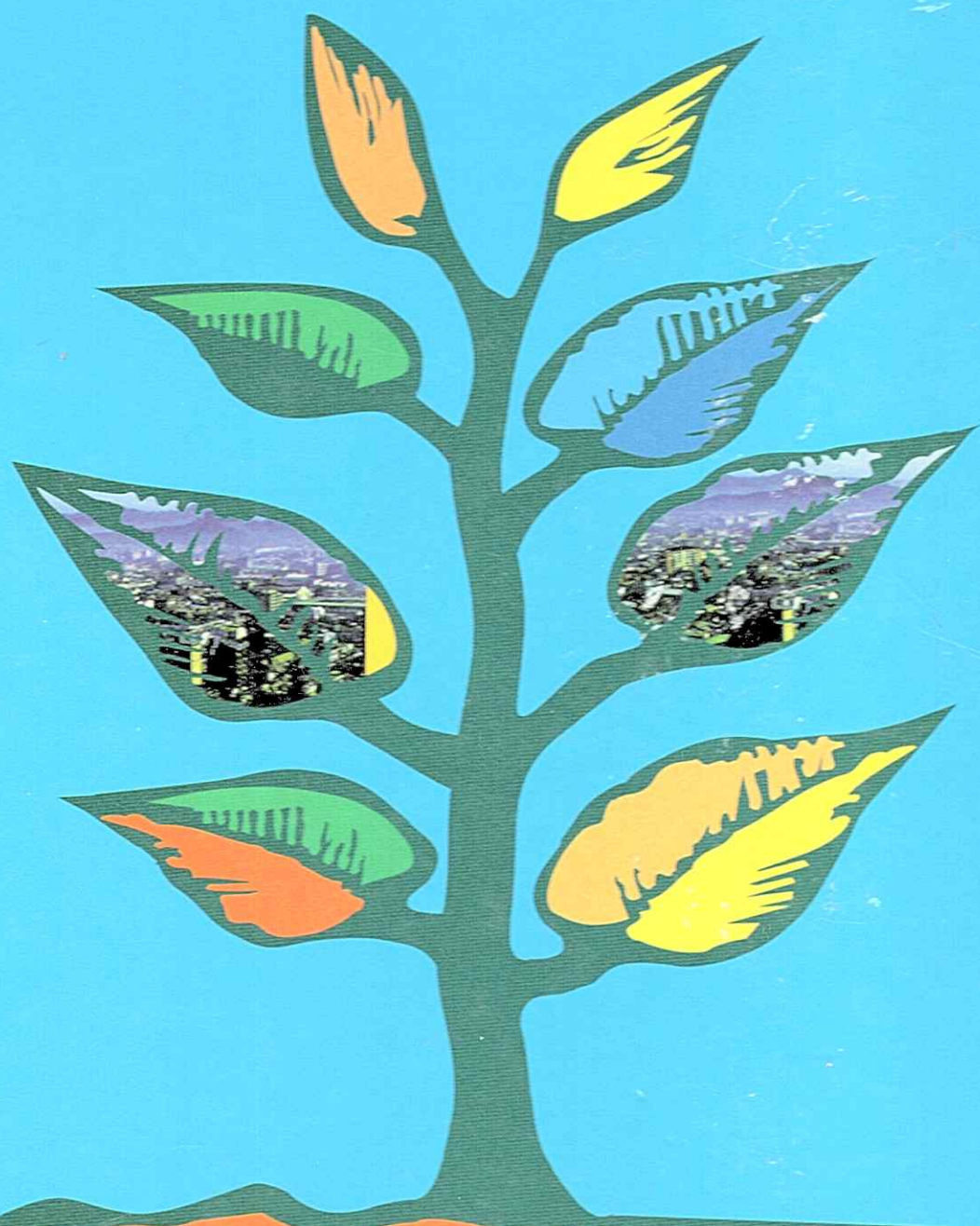


Los Desafíos del Nuevo Milenio

Medioambiente y Desarrollo



Seminario Internacional

4 y 5 de Octubre • Santiago de Chile • CEP



RECURSOS NATURALES. PRESERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE¹

Juan Gastó C.²

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	2
NATURALEZA Y RECURSOS	3
ÉXITOS Y FRACASOS	5
SITUACIÓN ACTUAL	5
CARENCIAS	9
CONFLICTOS INTERSECTORIALES	11
CRECIMIENTO, DESARROLLO Y PROGRESO	14
DESEQUILIBRIO TERRITORIAL	14
SOCIEDAD-NATURALEZA	15
VISIONES DE LA NATURALEZA Y DEL TERRITORIO	16
ENFOQUES SECTORIALES Y DISCIPLINARIOS	18
ENFOQUE LOCALES Y CULTURALES	19
META	19
USO DE LOS RECURSOS NATURALES	21
USO MÚLTIPLE	21
ARTICULACIÓN DEL USO	23
PERSPECTIVAS DEL USO	24
PROBLEMA DE FONDO	26
PUNTO DE SOLUCIÓN	26
VULNERABILIDAD Y RIESGO	27
RECEPTIVIDAD TECNOLÓGICA	28
SUSTENTABILIDAD	31
ORDENACIÓN TERRITORIAL PARA EL PROGRESO	32
OBJETIVOS	32
CARACTERIZACIÓN FÍSICA	33
BASES DEL DISEÑO DEL INSTRUMENTO	33
EXPANSIÓN DE LA FRONTERA	36
ESTILOS DE ORGANIZACIÓN	37
TOMA DE DECISIONES	39
ESPACIO Y TIEMPO	40
VARIABLES EN FUNCIÓN DE LA JERARQUÍA ADMINISTRATIVA	43
INSTITUCIONALIZACIÓN Y MARCO REGULATORIO	46
COMITÉ DE MINISTROS DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	48
COMISIÓN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	48
COMISIÓN NACIONAL DEL BORDE COSTERO DEL LITORAL	48
MUNICIPIOS	49
CONGRESO	50
MARCO REGULATORIO	50
CALIDAD DE VIDA Y CALIDAD AMBIENTAL	52
REFLEXIONES FINALES	55
BIBLIOGRAFÍA	56

¹ El presente trabajo ha sido elaborado como parte del Proyecto FONDECYT N°1971200, "Ordenamiento del Espacio Rural, Uso Múltiple y Evaluación del Impacto Ambiental. Implementación de una Tecnología para el Desarrollo de Estructuras y Funciones a Escala Predial y Comunal".

² P. Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Casilla 306, Correo 22, Santiago.

INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales de Chile constituyen el escenario natural donde se asienta y desenvuelve la población. En este escenario se integra el clima, el agua, la geoforma y el suelo, todo lo cual constituye el ecotopo o componente abiótico del sistema. A ellos se sobrepone la vegetación como un tapiz protector y de organización vital del sistema y la faunación como el componente consumidor de la vegetación y de otros componentes animales, dando como resultado la biocenosis. El ecosistema es el producto de la integración del ecotopo con la biocenosis.

La naturaleza se organiza en estructuras geomorfológicas, hidrológicas, edáficas, vegetacionales y faunísticas que interactúan entre sí y que evolucionan, en el tiempo y en el espacio, hacia la máxima armonía del sistema, lo cual constituye la cuenca. La máxima armonía entre sus partes se logra al alcanzar el estado de mayor desarrollo de todos sus componentes y de las más altas simetrías entre ellos, lo cual corresponde a la dimensión territorial del clímax.

Cualquiera de los componentes de la cuenca que se altere, se altera por lo tanto a todos los demás, pues se trata de un sistema holístico, donde las relaciones entre las partes son de mayor importancia que las partes consideradas aisladamente. Lo que usualmente se denomina recurso natural, no es otra cosa que un componente aislado de la unidad mayor, el ecosistema-cuenca. Por lo anterior, cualquiera de los componentes que se altere o se extraiga, afecta no solamente a éste, sino que a todo el sistema. El bosque, por ejemplo, no es solo el árbol, pues incluye además a toda la fauna edáfica y aérea que allí vive donde existe hábitats y nichos adaptados para su sobrevivencia y la vegetación complementaria de hierbas, arbustos y plantas trepadoras. Incluye, además, al componente edáfico, producto de la interacción entre los componentes lítico e hídrico original con el biótico. De manera similar se tienen las praderas, matorrales, lagos y mares.

La cosecha de cualquiera de los componentes de la naturaleza, afecta necesariamente al ecosistema y modifica a la cuenca. La extracción de recursos naturaleza vienen siempre acompañada de una alteración a la organización natural de los recursos, lo cual, al no sobrepasar la capacidad de recuperación natural del sistema (resiliencia) puede llegar a autorepararse. En caso contrario se retrograda o bien cambia a otro estado, que en ocasiones puede ser de mayor interés antrópico.

Recientemente se ha concluido el catastro de los recursos naturales del territorio americano de Chile (CONAF, 1997). En él se observa que solo el 0,2% de los 75.409.035 km de territorio es urbano, lo cual contrasta con la visión generalizada de la población que cree que esta cifra es mucho mayor. El resto, 99,8%, puede, por lo tanto, ser considerado como rural (Cuadro 1). Llama la atención que la superficie de humedales sea superior a la agrícola, y que a pesar de su importancia no haya existido o que sea sólo escasa la preocupación económica, legislativa, política o ambiental sobre un tema tan importante para el desarrollo de país. En relación a la agricultura, que ocupa un 5,0%, poco se ha hecho en relación a ser tratada como un recurso natural renovable, siendo considerada solo como una actividad productiva de alimentos y de materias primas que genera una riqueza económica. En círculos intelectuales se considera, ocasionalmente, la erosión del suelo, pero raramente se considera la biodiversidad, el paisaje, el ambiente, la ruralidad y las condiciones que genera para la vida. Las praderas y matorrales abarcan un 27,2%, las cuales no reciben ningún tratamiento de recurso natural, tanto de parte de las autoridades como de los pobladores, siendo solamente consideradas como recurso económicos. Los cuerpos de agua y los hielos y nieves son, también, importantes. Tampoco ha

recibido la atención que se merece el borde costero, las orillas de ríos y lagos y los ecotonos entre el valle y la montaña. La fauna silvestre ha recibido atención solo desde el punto de vista económico, y marginalmente ecológico.

No se trata que el país esté desinformado o mal informado en relación a estas temáticas, sino que se ha menospreciado su importancia como naturaleza y como recurso natural, magnificándose sólo su dimensión como bienes transables de naturaleza económica, especialmente para satisfacer las necesidades y funciones de la sociedad urbana y del comercio exterior.

CUADRO 1. OCUPACIÓN DE LA TIERRA EN CHILE, SEGÚN CONAF (1997).

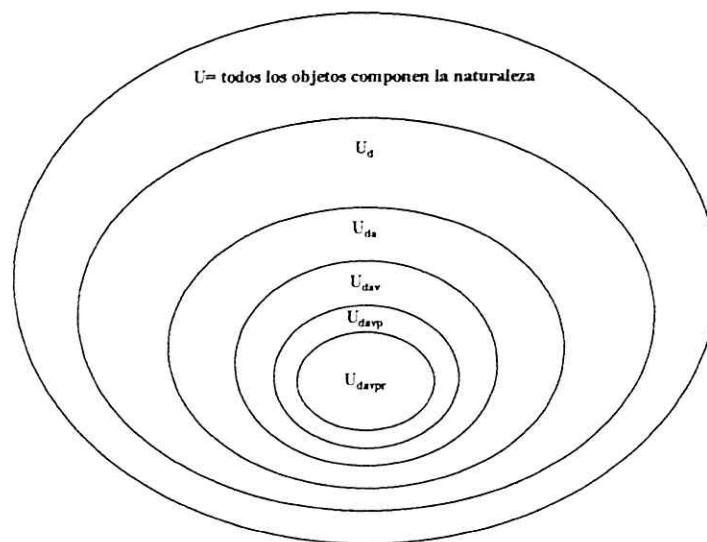
Uso actual del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Áreas urbanas e industriales	181.420	0,2
Terrenos agrícolas	3.805.787	5,0
Praderas y matorrales	20.506.615	27,2
Bosques	15.647.894	20,8
Humedales	4.496.071	6,0
Áreas desnudas	24.529.190	32,5
Nieves	4.641.730	6,2
Cuerpos de agua	1.211.579	1,6
Áreas no reconocidas	388.753	0,5
Total	75.409.035	100,0

NATURALEZA Y RECURSOS

Lo natural (U) es aquello que ha sido formado sin artificio, lo cual corresponde al estado de las cosas en la naturaleza. Lo natural es anterior y ajeno a la presencia y acción del hombre, por lo cual incluye tanto al origen del elemento como a su posición topológica relativa y a las relaciones con los demás componentes del sistema.

La naturaleza dista mucho de ser sólo un recurso natural, para lo cual deben cumplirse numerosas actividades y procesos (Figura 1). Todos los objetos que componen la ecósfera deben ser separados en dos conjuntos, uno de los cuales corresponde a aquellos que no son de utilidad directa para la población y aquellos cuya utilidad (U_d) ha sido reconocida. En una segunda etapa se discrimina entre los que no han sido apropiados (U_{da}) por los actores o la sociedad en general y aquellos apropiados.

No basta con apropiarse del objeto natural, la sociedad debe asignarle algún valor, lo cual se expresa a través de las transacciones del mercado en forma de predio (U_{dav}). Para que sea realmente un recurso, y no simplemente naturaleza, debe ser considerado como factible de cosecharse y producirse (U_{davp}). Por último para que sea un recurso natural renovable (U_{davpr}) debe llevarse a cabo las acciones que permiten que simultáneamente, al ser utilizado, se tomen las acciones para que se reproduzca.



U_d = solo aquellos objetos directamente útiles para ser usados por el hombre o por elaboración industrial o tem
 U_{da} = solo aquellos útiles que han sido apropiados
 U_{dav} = solo aquellos útiles que han sido apropiados y valorados
 U_{davp} = solo aquellos objetos apropiados y valorados que se consideren producidos o cosechables

FIGURA 1. ESQUEMA REPRESENTADO COMO CONJUNTO DE LAS ETAPAS QUE DEBEN TRANSCURRIR PARA QUE UN OBJETO NATURAL SE TRANSFORME EN UN RECURSO. BASADO EN NAREDO, 1987, MODIFICADO

En esta forma se tiene lo siguiente:

$$U_{davpr} \subset U_{davp} \subset U_{dav} \subset U_{da} \subset U_d \subset U$$

- U_{davpr} = Recurso natural renovable
- U_{davp} = Producible recurso
- U_{dav} = Valorado
- U_{da} = Apropiado
- U_d = Directamente útil
- U = Elemento natural

El recurso natural es, por lo tanto, un componente de la naturaleza, cuya utilidad ha sido reconocida, el cual luego de ser apropiado se ha valorado y se está en condiciones de ser cosechado o producido.

La transformación de los elementos naturales requiere, por lo tanto, de varias etapas:

- a. En la primera etapa se inventarían y cuantifican los elementos naturales y los territorios que estos ocupan.
- b. Luego se analiza su utilidad, para lo cual la ciencia juega un papel analítico investigando los beneficios que se puede lograr para las personas, la industria o la sociedad, de cada elemento o de las partes que lo componen. Cada día se descubren nuevos usos de los elementos que componen la naturaleza. La utilidad puede incluso no ser consuntiva.
- c. La apropiación de los elementos o territorios es un problema territorial o intelectual, que deriva de asignación legal a través de títulos de propiedad, de patentes o bien de un dominio por la fuerza. El destino que se le asigne difiere de acuerdo a quién se apropie de este. Tal es

el caso de un río que puede ser apropiado por una empresa hidroeléctrica para producir electricidad, por un grupo de agricultores para regar sus tierras, por un grupo de agentes de turismo para la navegación deportiva, por un grupo de pescadores para extraer los peces, por un grupo hotelero como paisaje, o por un banco como reserva de activos. La apropiación, por lo tanto, esta estrechamente vinculada a la utilidad.

- d. La valoración es la etapa siguiente, lo cual se relaciona necesariamente con los propósitos de la apropiación y con el mercado.
- e. Para que sea recurso, debe estarse en condiciones de aprovecharse o producirse. Solamente en este último caso se constituye en recurso.
- f. Finalmente, para que sea renovable debe regenerarse naturalmente o con la ayuda de prácticas de gestión y administración que se adecuen a los tiempos y ritmos de recuperación.

Los elementos fundamentales a tenerse en cuenta en la preservación y uso de los recursos naturales es por lo tanto: la utilidad, la apropiación, la valoración y la producción. En este contexto son de especial importancia el principio de uso múltiple, las leyes de protección de áreas y de elementos, la valoración que hace el mercado a través de los precios y por la oferta y demanda, y finalmente, la capacidad de ser producidos, para lo cual el desarrollo científico y tecnológico es sustantivo.

En el caso de los recursos naturales renovables se incluye, además, su regeneración dada por los procesos inherentes de resiliencia propia del sistema y por las actividades de manejo que se lleven a cabo. De acuerdo a la naturaleza del recurso natural, se requiere dejar transcurrir el tiempo necesario para que ello ocurra, además de las actividades de gestión que sean necesarias. La intensidad de extracción, el ritmo de los lapsos de cosecha y las prácticas de gestión, son los tres componentes esenciales de la renovabilidad del recurso; lo cual es el origen del proceso de numerosas actividades relacionadas con la pesca, extracción de madera del bosque nativo, laboreo de la tierra, sobreuso de especies naturales vulnerables, extracción de fauna silvestre y el sobrepastoreo de praderas para el ganado y fauna silvestre.

ÉXITOS Y FRACASOS

SITUACIÓN ACTUAL

El bueno o el mal tratamiento que se haga de los recursos naturales renovables se expresa finalmente, en la geografía territorial y en la calidad de vida de las personas. Entre los problemas relativos a la biogeoestructura se puede destacar la erosión generalizada del secano costero la desertificación del Norte Chico y zona central, la contaminación del río Mapocho por residuos residenciales y de otros ríos por residuos industriales y mineros, la pérdida de fertilidad y estructura de los suelos agrícolas, la degradación de las praderas patagónicas y altiplánicas, la deforestación del bosque nativo de las zonas templadas secoestival y húmeda, la contaminación atmosférica urbana y rural, la devastación de amplios sectores marinos y la introducción de especies vegetales, malezas y de animales tales como Visón, Castor, Jabalí, Gorrión, Coatí, Conejo, Liebre que se transformaron luego en plagas, y que desplazan a especies propias del lugar, además de hacer perder la identidad del paisaje.

En lo tecnológico existen problemas de cementación de amplios sectores y de incorporación de

estructuras tecnológicas en sectores donde el recurso natural debiera predominar, la interrupción de los cauces hídricos y de deslizamientos naturales por obras de arte mal emplazadas y la gigantización y miniaturización de estructuras urbanas e industriales que desencadenan un agudo proceso de desequilibrio territorial.

El deterioro de los recursos naturales afecta de diversas maneras a los actores sociales, a través de la generación de enfermedades tales como la contaminación patológica de las aguas de los cauces naturales. La contaminación del recurso atmosférico genera graves problemas de salud en la población. La contaminación de suelos por basura y desperdicios de la minería origina pérdidas en el potencial productivo del territorio y de la calidad de vida.

El fraccionamiento del territorio ocupado por los recursos a través de la propiedad y de las construcciones, divide artificialmente el territorio impidiendo el desplazamiento o generando islas interiores donde la población no puede acceder tal como una buena parte del borde costero y de los ríos, lagos y bsoques, así como una alta proporción de la cordillera. Constantemente se incrementa la proporción del territorio con valiosos recursos naturales no accesibles a la generalidad de la población.

Los recursos naturales son invadidos por tecnologías ajenas tales como ductos de agua, gas y petróleo, tendidos eléctricos y trazados de obras viales y construcciones de centrales hidroeléctricas, emisiones de aguas servidas en el borde costero, de parcelas de agrado, de ciudades, de puertos y de balnearios, que se insertan en el espacio de los recursos naturales sin respetar en lo más mínimo la dimensión ambiental de tales obras. No se trata de no hacerlo, pero sí de hacerlo bien.

Existen numerosos ejemplos de actividades positivas, aunque algunas de ellas pueden ser discutibles, relativas al mejoramiento de los recursos naturales, tales como, las plantaciones forestales de pinos y eucaliptos y otras especies nativas y exóticas sobre terrenos previamente degradados, el control de dunas de la zona costera, el desarrollo de algunos condominios y balnearios bien organizados que han permitido integrar el campo a la playa y al mar, conjuntamente en el desarrollo de jardines, áreas deportivas y tratamiento de efluentes, el desarrollo de centros de esquí, numerosas obras de riego e hidroeléctricas, desarrollo de la silvicultura del bosque nativo y del cuidado de las praderas patagónicas, la protección de la Vicuña y el Guanaco, la restauración del casco de antiguas haciendas, el esfuerzo de algunas empresas mineras por cuidar la calidad del entorno y por generar un ahorro de agua, más allá de lo exigido por la ley y las costumbre, y por último se tiene el Sistema Nacional de Áreas Silvestres protegidas.

Numerosos ejemplos de procesos derivados de la deficiente planificación territorial pueden ser destacados en el acontecer cotidiano. Daños materiales predecibles, que ocurren normalmente a las obras públicas, destruyendo caminos y edificios e inundando barrios residenciales, e interrumpiendo las comunicaciones, son las muestra más obvia de estructuras mal planificadas o localizadas en lugares inadecuados.

Los daños por aluviones en la Quebrada de Macul y de San Ramón y en la ciudad de Antofagasta, deben ser atribuidos a una inadecuada planificación territorial, al establecer poblados y estructuras en el cauce natural de estas vías fluviales. Los daños causados por deslizamiento de laderas en centros poblados, que anualmente causan destrozos, constituyen, tal como en algunos cerros de Valparaíso, ejemplos de desorganización territorial y de falta de protección en terrenos vulnerables.

La eutrofización de ríos, lagos y playas ocurre por una falta de planificación relativa a la construcción de plantas de tratamientos de las aguas residuales y la construcción de cauces para su conducción. El ejemplo más claro es la transformación del río Mapocho en una cloaca.

La ocupación de extensas áreas marginales sin una planificación territorial coherente con la vulnerabilidad ecológica tal como la Cordillera de la Costa de la zona central, los bosques templado-húmedo de Aysén y Magallanes y la estepa Patagónica, son ejemplos de procesos generalizados de crecimiento aunque no necesariamente de ordenamiento. Se requiere organizar los componentes relativos a la productividad y equidad. La organización de aldeas, villorios, pueblos y ciudades compatibles con las características del escenario natural, constituyen una constante carencia, necesaria para el éxito del proceso.

Un ejemplo ya dramático del fracaso en el ordenamiento territorial, es el de la contaminación atmosférica, hídrica y de cuencas de la ciudad de Santiago y sus alrededores. Bastaba un análisis somero de la capacidad de evacuación de gases y partículas de la atmósfera de la cuenca de Santiago, o incluso, de la evolución histórica de los parámetros característicos de su calidad para percatarse de la capacidad sustentadora humana que podría recepcionar el valle, sin deteriorar la calidad de vida de la población. En igual forma, faltó planificación en relación a la calidad de las aguas de los ríos utilizados como bebida y como recurso para riego de los cultivos. Finalmente, tampoco se consideró la eliminación de los desechos urbanos en vertederos ni el desplazamiento vehicular.

La vulnerabilidad de los diversos ámbitos en cada una de las áreas que constituyen el territorio, no ha sido normalmente tomada en cuenta en los planes de desarrollo. La probabilidad de ocurrencia de fenómenos frecuentes pero no regulares, es normalmente ignorada tal como ocurre con la sequía y con los períodos lluviosos. Lo mismo ocurre en los sismos, en áreas con fallas tectónicas. Los incendios forestales y de pastizales, son fenómenos regulares que ocurren en un ámbito donde se conjuga la presencia de combustibles, comburentes y temperatura, tal como los cerros de la Cordillera de la Costa cubiertos de bosques cultivados y de matorrales. En estos ámbitos debe planificarse, entre otras, actividades ganaderas que consuman la hierba, no permitiendo que se agoste al inicio del estío.

Las plantaciones forestales con especies exóticas, que en general han significado un valioso aporte a la economía y ecología del país, han sido planificados desde una perspectiva solamente productivista. Con frecuencia han sido acompañadas de un despoblamiento generalizado de extensas áreas del territorio. El ordenamiento del territorio, simultáneamente con las plantaciones forestales, habrían significado un desarrollo y progreso difícil de igualar en otros sectores del país. Lo mismo puede afirmarse en relación a la explotación y desarrollo del bosque nativo.

En el caso de la minería, el ordenamiento territorial debe también cumplir un importante papel y debe considerarse una actividad regular en el país. Esta actividad genera, necesariamente, un impacto ambiental notable dada la magnitud del área que abarca y la cantidad de desechos sólidos y líquidos que genera. Además, son actividades transitorias que perduran usualmente solo por unos años o décadas. Es por esto, que el ordenamiento territorial debe jugar un papel importante, además, de ser de características muy especiales. Los casos más destacados son el abandono de las minas de Lota y, anteriormente, de las salitreras, las cuales al desaparecer el territorio y la población no se adecuaron gradualmente para la nueva etapa.

La legislación relativa a los recursos naturales no ha evolucionado por las rutas más convenientes ni ha alcanzado el nivel que corresponde al mundo actual. Los legisladores han centrado

preferentemente su atención en problemas políticos cotidianos descuidando el quehacer necesario para darle coherencia en lo relativo a los recursos naturales. En general, se ha concentrado en los temas sectoriales tales como el bosque (en general), el bosque nativo, el agua, la pesca, las praderas, la minería, el riego, la contaminación, todos los cuales se tratan a nivel nacional global, con escasas consideraciones relativas a lo local. La ordenación del territorio en escala local, tal como la comuna, los predios particulares y los bienes nacionales de uso público, es donde debe integrarse las acciones y la legislación nacional. Es difícil avanzar en temas como la ley del bosque nativo y la conservación del suelo y del agua sin llegar a localizar localmente el problema y la solución. No es lo mismo una hectárea de bosque nativo o un metro cúbico de agua en la décima región que en la tercera región, como así mismo no es lo mismo en una comuna que en otra. La ley y las normas en general, al igual que las acciones que se llevan a cabo deben pensarse globalmente a nivel nacional y mundial pero deben llevarse a cabo en las condiciones particulares locales que existen en cada lugar, especialmente en la comuna y en los predios, donde el desarrollo se hace en escala humana.

Posiblemente, una de las mayores carencias ha sido la falta de una legislación coherente con la ordenación territorial y de una aplicación a nivel local comunal. En este contexto, la legislación y acción relativa al Uso Múltiple del Territorio que existe en otros países desarrollados desde 1960, permite reducir los conflictos intersectoriales de uso sostenido del territorio y optimizar su uso y calidad de vida de la población que accede a ellos. Actualmente, existen múltiples necesidades y deseos de la población urbana y rural y de los administradores y empresarios, que solo pueden ser resueltos en un contexto de la ordenación territorial y del uso múltiple.

Desde la época del descubrimiento y conquista de Chile, pasando por el período de la Colonia, Independencia y República, hasta las últimas décadas el desarrollo del país se hizo siempre sobre una base de ordenación territorial. Solo durante las últimas décadas el problema se alejó de una base territorial y se transformó en numerosos problemas sectoriales liderados por los diversos grupos de poder y de acción tales como los economistas, los urbanistas, los conservacionistas, los científicos políticos, los productivistas, los indigenistas, los hidráulicos, lo eléctrico, etc. La solución, sin embargo, debe ser holística, de ordenación territorial y centrada en lo local. Obviamente, lo local comunal debe integrarse con las escalas mayores provinciales, regionales, nacionales. Así mismo debe integrarse con las escalas de menor tamaño como son los predios particulares y los bienes del Estado.

A pesar de ser Chile un país que está bien informado a nivel nacional en lo que respecta a cartografía, imágenes, fotografías aéreas y de tener abundantes estudios de los recursos naturales, tiene también una organización centralizada, al igual que en todo lo demás. Se debe hacer un esfuerzo notable para organizar sistemas provinciales y comunales de información territorial en cartografía politemática que se presente en las escalas más convenientes y detalladas en el espacio, acompañadas de las bases de datos actualizadas regularmente. Esta información debe ser de fácil acceso y de costo razonable y que abarque a la totalidad del territorio rural y urbano. Las capas de información deben ser todas aquellas que se requieran para resolver cualquier problema relativo a los nuevos proyectos de inversión. El acceso debe ser intranet e internet.

Las soluciones a los problemas de los recursos naturales y de la evolución del territorio, en general, deben hacerse de manera científica y tecnológica sobre una base informada de solución. La ciencia y la tecnología deben jugar un papel importante en la resolución de los problemas relativos a los problemas de los recursos naturales. La consulta a los actores locales es, obviamente, un componente importante en la toma de decisiones, especialmente si estos están

bien informados.

Finalmente, se requiere de funcionarios provinciales, municipales y empresarios de calidad y con alto nivel de capacitación para llevar a cabo los programas y proyectos de ordenación territorial y de gestión de los recursos naturales.

CARENCIAS

Dado que el uso múltiple y sostenido y que la ordenación territorial en Chile son conceptos nuevos que aún no tienen un desarrollo ni legal ni institucional y tampoco se dispone de instrumentos de carácter global que permitan una visión sistémica de los problemas de la relación sociedad-naturaleza en sus expresiones territoriales, se hace, a continuación, una breve alusión a las carencias del tipo legal-institucionales, histórico-culturales, instrumentales y políticas.

Legales e Institucionales. Lo que más resalta como carencia en lo legal, es la falta de una ley específica que defina el marco regulatorio sobre el uso múltiple sostenido y la ordenación territorial para las diferentes escalas administrativas (regiones, provincias y comunas) y ecológico-ambientales, como son; provincia ecológica, distrito, sitio y comarca. La falta de este marco regulatorio dificulta la coordinación e integración de diversos instrumentos sectoriales de ordenamiento territorial, y deja al tema sin una autoridad institucional visible que sea la responsable de resolver los conflictos de intereses inherentes a las visiones sectoriales de la ocupación del espacio.

Entre los instrumentos de carácter que regulan el uso y ocupación del territorio destacan por su desarrollo los atingentes a las zonas definidas como urbanas donde su planificación está regulada por la Ley General Urbanismo y Construcciones (D.S. Nº 458 MINVU) y por la Ordenanza General de Construcciones y Urbanización. Estos instrumentos se denominan Planes Urbanos, Planes Intercomunales, Planes Reguladores Comunales, Seccionales y Plano de Loteo y Subdivisión. Esto determina que las regulaciones al interior de las zonas definidas como urbanas puedan lograrse con la aplicación de los instrumentos mencionados. Sin embargo, para los territorios definidos como rurales no existe un desarrollo equivalente del marco regulatorio. Es así como el país se encuentra con diversos instrumentos sectoriales que muchas veces entran en contradicciones entre sí.

Destacan dentro de los instrumentos sectoriales para el medio rural el Cambio del Uso del Suelo y aprobaciones de subdivisiones de éste que es otorgado por el Servicio Agrícola y Ganadera consultando sólo a la Secretaria Ministerial de Vivienda y Urbanismo y no a los municipio donde se localizan dichas acciones.

También la Ley de Saneamiento de Título (D.S. Nº 2695) otorga título de dominio en áreas urbanas y rurales por la sola potestad de la ley sin necesidad de consultar ni al Ministerio de Vivienda ni al Ministerio de Agricultura produciendo y consolidando asentamiento humanos del medio rural sin planificación ni conexión a otros planes de desarrollo.

Además, otros instrumentos como la definición de Áreas Silvestres Protegidas por Decreto Supremo conjunto del Ministerio de Agricultura y de Bienes Nacionales, la definición de Monumentos Nacionales como los Santuarios de la Naturaleza definidos por Decreto Supremo del Ministerio de Educación, las pertenencias mineras definidas por Código de Minería, permisos

para extracción de áridos y pozos lastreros, la definición de zonas turísticas por SERNATUR, entre otros instrumentos existentes, no pocas veces chocan entre sí por los intereses sectoriales que representan la falta de visión global para la ordenación territorial.

Finalmente, es importante mencionar que una ordenación territorial de carácter global debe derribar el muro infranqueable que existe entre la definición de zonas urbanas y zonas rurales, dado que el proceso de desarrollo de la sociedad con el territorio es íntegro y lo rural no puede estar sólo como un sumidero de lo que no es urbano.

Histórico y Cultural. Un efecto importante que indujo a la Ordenación del Territorio, en otros lugares del mundo, fue la formación de villorrios, pueblos, aldeas y finalmente comarcas, todo ello generado de la época del medioevo. Este hecho no aconteció en Chile, sino que ocurrió una transición desde la conquista hasta hoy, de manera rápida, dado por los centros extractores de recursos económicos, forjando allí los asentamientos humanos (desarrollado bajo el esquema de centro-hinterland). Los habitantes debían tener una relación directa con un gobierno central, que en este caso radica en Santiago (capital). Esta transición ha generado la pérdida de las características culturales propias del país, lo que ha provocado una asimilación constante de culturas extranjeras, desplazando las raíces étnicas y culturales del país.

También el deseo de tener un sector rural dentro de la parte urbana, crea la necesidad de tener un lugar para dicha actividad y así poder mejorar la calidad de vida tanto de personas de las “polis” como de los sectores rurales, dejando la clara evidencia de lo necesario de la ordenación del territorio, siendo esta vía el nexo tangible entre lo urbano y lo rural, hecho que hoy no se ha manifestado.

Un factor actual importante, tanto histórico como cultural, es el desarrollo económico que ha alcanzado el país. Todo esto se manifiesta en la creciente industrialización que han aumentado la extracción desordenada de recursos naturales, dejando al país con escaso patrimonio e identidad. Además, como una consecuencia directa se tiene la gigantización de ciudades, pues el crecimiento de algunos sectores hacen que exista migraciones del sector rural hacia el sector urbano.

En nuestra cultura actual se destaca una falta de apreciación de los recursos naturales y de la Ordenación del Territorio, ya que esto debe ser capaz de suplir las necesidades sociales, haciendo una planificación general basada en un Marco Regulatorio, que pueda llevar a tomar correctas decisiones respecto al mejoramiento de la calidad de vida.

Finalmente, es necesario destacar que el concepto de la ordenación del territorio debe ser referido a un fenómeno físico-antrópico en donde se ordena de escenario en escenario de los recursos naturales y del espacio para responder a las necesidades humanas en diferentes lapsos de tiempos y lugares.

Instrumentales. La carencia instrumental más significativa que se observa radica en la fuerza conceptual y metodológica que sea capaz de, a partir de una visión global de la sociedad-naturaleza, integrar en un marco sistémico los diferentes instrumentos sectoriales existentes, los cuales actúen como servidores de una estrategia para el logro de una meta definida por la sociedad de como ésta desea usar de mejor forma su territorio. Sin duda la aplicación de un instrumento de esta categoría requiere de un respaldo legal e institucional acorde con dicho propósito.

También es posible identificar algunas carencias instrumentales, específicamente lo referido a los Sistemas de Información y Bases de Datos disponibles, que no han sido capaces de

sistematizar, clasificar y tener accesible la información que se levanta en el país, provocando una pérdida de recursos, deficiencias y mayores costos en cualquier programa que se quiera desarrollar relativo a la ordenación territorial. Por ejemplo, toda la información generada por las líneas de bases de los E.I.A. exigidos por la Ley 19.300, podrían contribuir a una base de información actualmente dispersa, y así evitar duplicaciones y omisiones.

Políticas. Acorde a las carencias anteriormente denunciadas y como elemento causal de las mismas se podría definir la inexistencia de una política de uso múltiple de los recursos naturales y de ordenación territorial para Chile. Es decir, el conjunto de principios y objetivos que la sociedad chilena espera que su territorio cumpla para que su desarrollo garantice una armonía entre los diferentes actores sociales, sectores de la economía y restricciones ecológico-ambientales de los ecosistemas, aun no ha sido discutida ni explicitada por la sociedad.

Recientemente, se inicia un proceso de discusión en el sector público y el mundo privado que debería conducir al logro de una definición de una Política Nacional de Ordenación del Territorio que facilite los procesos legislativos necesarios, así como la institucionalización del tema y el desarrollo de los instrumentos más adecuados.

CONFLICTOS INTERSECTORIALES

Algunos ecosistemas presentan condiciones ideales para ser utilizados simultáneamente para más de un uso. Los conflictos más relevantes son los siguientes: cultivo-urbano, urbano-minero, cultivo-minero, forestal-cultivo, ganadero-forestal, protección-forestal, recreación-protección, industrial-residencial, protección-cultivo y electricidad-cultivo (agua).

El conflicto de uso de las aguas del lago Chungará en el Valle de Azapa, es un caso relevante de las relaciones protección-cultivo. La expansión de las ciudades de Santiago, Arica, Rancagua y Quillota son ejemplos de conflictos cultivo-residenciales. La contaminación de las aguas del Cachapoal, Alhué y San Francisco genera el conflicto minero-cultivo. La eliminación de las aguas servidas a los ríos Mapocho y Maipo desencadena un conflicto urbano-cultivo-urbano, luego que las hortalizas regadas con aguas servidas afectan la salud de la población. La eliminación de desechos industriales a ríos y esteros del país ocasiona daño a la fauna y deterioro de la calidad de las aguas de riego. El empleo de aguas tradicionalmente de uso agrícola en la generación de energía eléctrica afecta a la sustentabilidad agrícola y al crecimiento económico.

El uso de tierra de cultivos agrícolas por cultivos forestales reduce la superficie agrícola y afecta las posibilidades y características del empleo. Recientemente se ha hecho obvio el conflicto industrial-residencial al alcanzar niveles de contaminación atmosférica proveniente de una proporción de las industrias contaminantes que rebasan la capacidad de evacuación de contaminantes por la atmósfera que rodea a Santiago y otras localidades del país tales como Paipote, Puchuncaví y Chagres. Otro conflicto reciente es entre protección-forestal, el cual se ejemplifica en la protección de la araucaria, del alerce y del bosque nativo en general y la producción de madera aserradas.

Los problemas de conflictos en el uso de recursos y de los espacios en general, son una situación nueva en el país que ha alcanzado magnitudes preocupantes durante el último tiempo. En algunos casos la situación afecta tanto a la dimensión social como a la económica y a la política, como es el caso del aire de Santiago. Algunos días el aire se asigna sólo para respirar y otros para las industrias y otros para la locomoción, en forma combinada con respirar. La agricultura en ocasiones se comporta como emisor de desechos contaminantes a otros sectores del país y en

ocasiones se comporta como receptor.

El área forestal se divide en cultivos forestales, especialmente de *Pinus radiata*, 7.616.500 ha de bosques nativos con valor maderero y 13.443.316 ha de bosques de protección. Los bosques nativos usualmente se presentan en terrenos de capacidad de uso VII, los cuales deben necesariamente ser destinados a este propósito. Algunos se presentan en capacidad de uso VI, los cuales son parcialmente conflictivos con el uso ganadero. También hay terrenos parcialmente devastados y generalmente en condiciones deficientes. En estos casos se requiere intensificar la transformación, implementando mayor nivel tecnológico. La situación opuesta ocurre con terrenos forestales de capacidad de uso VII o incluso VI, cuya cubierta forestal fue destruida total o parcialmente en circunstancias que su uso potencial es forestal. Se trata de una situación generalizada de conflictos entre cultivos, ganadería y forestal.

La situación contraria sucede con los cultivos forestales de *Pinus radiata* y eucalipto, que se localizan en terrenos de capacidad de uso II a IV y raramente, en capacidades forestales; esto se da entre la VII y la X región, especialmente (RENARES, 1986). En los terrenos arables, el conflicto es con los cultivos y la ganadería, lo cual afecta a la mano de obra y la rentabilidad. Sin embargo, en cuanto a la balanza de pago, el cultivo forestal genera mayores divisas y puede, además, recuperar tierras de cultivo abandonadas y degradadas.

La actividad minera se localiza, normalmente, en terrenos de montaña o terrenos ondulados, donde la actividad agrícola, urbana e industrial es insignificante. La superficie ocupada por minas, tranques de relave y refinerías es, en general, pequeña por lo cual los conflictos intersectoriales no son significativos. Además, la minería se ha localizado, principalmente, en la zona norte, donde la agricultura, las ciudades y las industrias son escasas.

Los conflictos intersectoriales con la minería no son por espacio, sino de naturaleza hídrica y atmosférica. En el Norte Grande la minería utiliza recursos hídricos que podrían ser aprovechados en agricultura, tal como ha ocurrido con la desecación de bofedales en la cordillera. En este caso, razones de rentabilidad y de empleo hacen difícil argumentar en defensa del uso agrícola del recurso.

La contaminación de las aguas de riego por las actividades mineras es de importancia en la región mediterránea. Los volúmenes de agua utilizados en los procesos de extracción y tratamiento esterilizan los ríos para la vida acuática y adicionan elementos que deterioran la calidad para ser utilizada en el riego de cultivos. El peligro de este tipo de deterioro ambiental puede, en el largo plazo, ser considerable al contaminar gradualmente las aguas subterráneas. En este concepto deben desatacarse las cuencas del Mapocho-Maipo, Aconcagua y Cachapoal en la zona central y del Loa y Salado en extremo norte. En este sentido existen esfuerzos incipientes por desarrollar estructuras tecnológicas que protejan el ambiente, especialmente en lo referente a tranques de relave y a mejorar los procesos ambientales en las minas (Sanhueza, 1988; Anónimo, 1986).

La contaminación atmosférica en los terrenos circundantes a las refinerías mineras ha provocado grandes daños a la agricultura a través de las emanaciones de las minas (González y Berquist, 1984). En un alto grado se ha debido a situaciones de descuido y arrogancia de las refinerías que no han sido implementadas para purificar adecuadamente las emanaciones gaseosas. Dado el tamaño de sus actividades y la importancia económica han contado con asesoría legal que les ha permitido tener éxito en la defensa de causas injustas, que pudieron haberse resuelto relativamente bien con un costo moderado. A este respecto, cabe mencionarse como ejemplo de lo anterior la refinería de Ventanas en Quintero. Complementariamente a lo anterior, debe

destacarse la ubicación de las refinerías en zonas agrícolas, sin considerar el movimiento de las masas de aire.

Existe, finalmente, un conflicto originado en la destrucción de la cubierta vegetal de los recursos mineros y de sus alrededores, especialmente, la pequeña y mediana minería. Al término de las operaciones extensas áreas quedan desprotegidas, sin la cubierta vegetal original, la cual no se reemplaza una vez concluida la faena. En los alrededores de las minas se produce a menudo, un daño generalizado originado en la cosecha indiscriminada de los recursos, especialmente de leña y por la acumulación de desperdicios mineros y humanos. El sector queda completamente desertificado.

Las áreas de protección incluyen un total de 13.604.880 ha destinados a Parque Nacionales y Monumentos Naturales, junto con áreas complementarias de Santuarios de la Naturaleza, lugares de interés científico y Reservas Genéticas (Chile Forestal, 1988). El área destinada a este uso es una alta proporción del territorio nacional, alcanzando al 17,5% de la superficie continental del país que cubre 75.662.000 ha (Hormazábal, 1987). Anualmente, una amplia superficie de tierras originalmente de cultivos de secano, ganaderas y forestales, localizadas en ambientes marginales, por razones de costos y de rentabilidad, son abandonadas y en la práctica ingresan a esta misma categoría (Gastó, Schmidt y Trivelli, 1990).

Los conflictos ambientales deben plantearse en relación a los costos originados por el impacto sobre un determinado sector del país y por los beneficios que recibe el que genera el impacto (Cuadro 2). Desde una perspectiva de la ordenación del territorio de la nación, los costos que se paguen pueden ser privados o sociales. Los beneficios a su vez pueden ser, también, privados o sociales. Se generan en esta forma cuatro situaciones diferentes:

1. Costo privado-beneficio privado, tal como pintar el interior de una casa, en la cual el propietario paga la faena y obtiene los beneficios, o bien cuidar el jardín de su propia casa o mejorar su vivienda.
2. Costo social-beneficio privado, puede darse, como un ejemplo de esto, las empresas pesqueras y la cosecha del bosque nativo, en el cual la sociedad entera hace aportes para el beneficio de un actor privado. En este caso, se requiere distribuir equitativamente una parte de las utilidades en beneficio de la sociedad y regular el impacto sobre el bien social. Otro ejemplo de lo anterior, es la contaminación de un recurso público, tal como un río o un lago, por una vivienda privada o por una empresa; también corresponde a esta categoría fumar en público.
3. Costo privado-beneficio social, tal como forzar al sector privado a realizar actividades y costos propios que el sector público debe realizar a través del presupuesto de la nación o de los municipios llevando a cabo actividades de preservación de la fauna en predios privados para beneficiar a la región o la conservación de recursos en un predio para estimular el desarrollo del turismo o bien plantar árboles para generar empleos y desarrollo regional. En este caso, se requiere de medidas de estímulos o de bonificaciones.
4. Costo social-beneficio social, un ejemplo de esto puede ser pintar la fachada de las casas en una ciudad o un pueblo, con lo cual todos pagan y todos se benefician al vivir en una ciudad bien cuidada, o bien el control de la emisión de gases de los automóviles, o por último, la regulación de la conducta en las playas y paseos públicos.

La solución que se le da al problema ambiental debe ser diferente de acuerdo a la categoría de que se trate.

CUADRO 2. CUADRO DE CONTINGENCIA QUE RELACIONA EL ORIGEN DE LOS COSTOS AMBIENTALES CON EL GRUPO BENEFICIARIO.

		Beneficios	
		Privados	Sociales
Costos	Privados	Privados-Privados	Privados-Sociales
	Sociales	Sociales-Privados	Sociales-Sociales

CRECIMIENTO, DESARROLLO Y PROGRESO

DESEQUILIBRIO TERRITORIAL

La ordenación del territorio se justifica conceptualmente como un mecanismo de prevención y ataque de los problemas generados por los desequilibrios territoriales y las externalidades provocadas por el espontáneo crecimiento económico, donde los mecanismos del mercado resultan insuficientes (Barragán, 1993).

La incorporación del concepto físico-socio-económico del desarrollo sustentable de la población y del territorio ocupado por éstas, se plantea en un contexto donde la meta no es la mantención del stock físico de elementos y recursos del ámbito natural o del aumento de la productividad de éste, sino que el incremento del nivel de bienestar individual y social en concordancia con la conservación del patrimonio natural. Se establece así una doble relación entre los asentamientos humanos y el territorio y los recursos que estos ocupan. El ámbito natural se comporta como oferente de recursos en beneficio del hombre y al mismo tiempo, este mismo medio es utilizado como receptor de desechos de las actividades humanas (Schlotfeldt, 1998).

La ordenación del territorial debe identificar los objetivos y metas a alcanzar luego de determinar las limitantes y potencialidades del territorio y caracterizarlo en una base de datos y en la cartografía correspondiente. La acción comunal debe proponer la adecuada localización de la población y de sus actividades y llevar a cabo las acciones de equipamiento tecnológico, social y económico de manera de no afectar el patrimonio natural y cultural y de permitir el pleno desarrollo. El resultado debe traducirse en la definición de un sistema territorial de asentamientos y en obras físicas concretas para logra el asentamiento deseado (Instituto de Investigación y Desarrollo Municipal, 1993; Schlotfeldt, 1998).

De acuerdo a Ganney (1993) la ordenación territorial de los recursos y de los actores sociales debe permitir al menos resolver los siguientes problemas:

1. Desequilibrio territorial concentrando la población en algunas áreas y despoblando otras.
2. Impactos ecológicos y paisajísticos debido a localización incompatible con el medio
3. Desequilibrio de recursos naturales
4. Riesgos naturales en la localización de actividades
5. Superposición desordenada de usos
6. Déficit entre infraestructura y equipamiento colectivo para la residencia y empleo
7. Conflictos de sectores y actividades

8. Descoordinación entre organismos públicos del mismo rango y entre distintos niveles administrativos
9. Conflictos entre los objetivos propuestos por los habitantes locales y por los actores externos.

El concepto de crecimiento se refiere al incremento de tamaño de algún elemento, proceso o función tal como el crecimiento: económico, de la ciudad, de las plantaciones forestales o de la superficie erosionada. El desarrollo, en cambio, se relaciona con el incremento de la organización del sistema, lo cual necesariamente involucra una mayor armonía entre sus componentes. En esta forma se tiene que un sistema tal como una ciudad o como los recursos naturales puede crecer sin desarrollarse o desarrollarse sin crecer, o bien ambos o ninguno. El progreso, por otro lado, es una aproximación a una meta dada, lo cual se logra determinando y seleccionando una meta e incorporando, en la medida que sea posible, el crecimiento y desarrollo que sea requerido.

SOCIEDAD-NATURALEZA

El teorema de la indecibilidad de Gödel (1962) afirma que cualquier modelo se explica dentro de otro más amplio y general. En una versión adecuada a los problemas de los recursos y del territorio se puede afirmar que es imposible presentar una descripción completa del ecosistema teniendo como referencia solamente al propio sistema (Margalef, 1974).

El paisaje rural constituye una herramienta para resolver el metaproblema, en la búsqueda de soluciones a los problemas humanos en relación a su medioambiente natural, artificial, antrópico y en la relación urbano-rural y rural-rural. No es solamente una relación con el paisaje estético o productivista; es una relación humanizada de la sociedad con la naturaleza en el sentido amplio de desarrollo, que pretende que a través del paisajismo se desoculte tanto la naturaleza como el hombre en lugar de agredirlos, como normalmente ocurre (Heidegger, 1984).

La producción del paisaje rural debe resolverse en un modelo n-dimensional que incluya la relación sociedad-naturaleza, la definición del espacio de solución, la escala de trabajo, el uso múltiple de la tierra, el medioambiente y la calidad de vida. Por ello se requiere plantear el problema en la escala humana, que corresponde alpredio y a la comuna, y desarrollar principios de diseño desde una perspectiva tanto ecológica como estética y productivista.

La percepción dualista de la relación sociedad-naturaleza ha evolucionado en la historia del hombre y con ello la manera cómo se ordena el espacio:

- **Naturaleza contra sociedad.** Este esquema se aprecia en los comienzos de la historia de la humanidad. Se caracteriza porque existe una respuesta operacional de la sociedad frente a la naturaleza, la cual es vista como salvaje y profana. El hombre es una especie periférica, dominada, que debe adaptarse a la naturaleza de manera de permitir un mejor ajuste para obtener alimentos, territorios y protección, todo lo cual afecta su capacidad de vivir y multiplicarse. De este modo, se evitan los lugares de la naturaleza que son más agresivos (zonas con riesgo de erupciones volcánicas, inundaciones, con paludismo u otras enfermedades) y se buscan aquellos más convenientes.
- **Sociedad contra naturaleza.** En esta postura el hombre dispone de la tecnología que le permite subordinar los procesos naturales al desarrollo de la sociedad. Históricamente se inicia con la invención de la agricultura y alcanza su expresión máxima con la revolución industrial.

Este esquema se centra en la producción y conduce a una forma de ordenamiento denominada centro-hinterland, en que la sociedad es el centro y extrae todo lo que más puede de la naturaleza o zonas periféricas (“hinterland”) con el fin de gigantizar sus ciudades. Se eligen los lugares de mayor receptividad tecnológica de manera que los extractores sean los máximos posibles, al igual que las inclusiones (camino, edificios, desechos). En general, esta situación es la que se da en nuestro país.

Finalmente, la percepción del hombre de la relación sociedad-naturaleza evoluciona hacia el enfoque monista. Sin embargo, el hecho que estas concepciones se hayan dado en un cierto orden a través del tiempo, no implica que ellas no existan en la actualidad.

El monismo, considera la **sociedad-naturaleza como una sola unidad** que se integra como un todo. Esta visión se basa en los intereses de la sociedad y su desarrollo y en el mejoramiento de una naturaleza en transformación, juntando los dos componentes en el proceso objetivo, esto es, la naturaleza y la actividad humana orientadas hacia una sola meta (Novik, 1982). Ambas partes se conectan presentando relaciones de causalidad mutua.

VISIONES DE LA NATURALEZA Y DEL TERRITORIO

La cultura es el patrón de comportamiento aprendido por los hombres en calidad de miembros de un grupo social y transmitido de generación en generación, combinación de materiales, actividades y pautas que forman un sistema organizado (Diccionario de Antropología, 1980). Según Flores (1999), la cultura es la forma de relacionarse con el mundo, que es propia de todos los hombres e incorpora seis componentes fundamentales: ciencia, tecnología, mito, religión, lenguaje y arte.

Los criterios que se eligen para ordenar el territorio rural deben ser propios de la cultura de los actores sociales que intervienen, lo cual se logra teniendo como meta su visión de la naturaleza y del mundo rural. La visión del entorno es una experiencia en la cual un fenómeno se presenta en la mente bajo la influencia de una condición cultural.

El hombre primitivo aparece y se desarrolla en un mundo natural donde se comportaba como otro componente más del ecosistema. Recolectaba frutas, cazaba, seleccionaba los hábitat más favorables para la vida y se alejaba del peligro. La naturaleza era su casa y al no disponer de tecnologías de transformación ni de haber establecido una meta para su desarrollo la aceptaba tal cual. Su territorio alcanzaba hasta donde realizaba las actividades relativas a su vida y estaba limitado por aquellos espacios donde existían obstáculos que no le permitían acceder.

Las primeras ciudades del mundo que se establecieron en Mesopotamia, se realizaron gracias al cambio dado entre la población y el medio ambiente, basado en una nueva agricultura que utilizaba dos grandes inventos: el riego sistemático y el arado. La naturaleza se presentaba como un espacio caótico, donde la población y los dioses debían luchar para sobreponerse al caos y así establecer el orden. Los mesopotámicos establecían una gran distinción entre lo domesticado y lo salvaje y entre la civilización y el mundo natural. Lo domesticado correspondía al mundo urbano construido y a las tierras agrícolas y ganaderas, dominados por la sociedad. Lo salvaje debía eventualmente llegar a ser dominado y ordenado.

Los griegos amaban la naturaleza (Hughes, 1975), pero la alteraron severamente, agotando varios importantes recursos naturales existentes, lo cual contribuyó a su propia decadencia. Más allá de la simple admiración de lo bello, trataron de comprender su ambiente de manera racional y no a

través de lo mítico como lo hacían otros pueblos. Uno de los efectos más importantes fue la destrucción de los bosques, lo cual ocurrió entre los años 600 a.C. y 200 a.C.

Hughes (1975) afirma que los romanos se inclinaban hacia la mater terra como la madre de todo. Sin embargo, poseían una mente práctica y su actitud era utilitarista. La pérdida del bosque fue un cambio notable, la deforestación de Roma ocurrió dos siglos más tarde que la de Grecia. Los romanos realizaron algunas plantaciones de árboles, pero no lograron resolver el problema de erosión intensa que se había desatado, además, el ganado consumía el renovo de las especies, imposibilitando su restauración. Se producían frecuentes incendios forestales, desencadenando inundación y sedimentación de las tierras bajas.

Las tradiciones judeo-cristianas incorporan elementos comunes a los de Mesopotamia, Grecia y Roma, en lo relativo al dominio del territorio dado por los espacios opuestos: el paraíso terrenal con una naturaleza idílica y su entorno, del cual el hombre es expulsado ordenándosele crecer y multiplicarse y dominar los peces del mar, las aves del cielo y todo los organismos vivos. Además del concepto de dominio incorpora tres elementos complementarios: el agua como sustancia purificadora, la montaña que se eleva hacia el cielo y se aproxima a Dios y el bosque donde se ocultan los espíritus, los cuales se integran en la visión de la gruta. El territorio se expande hasta donde puede alcanzar su acción de dominio y usufructo de la naturaleza.

Durante la edad media el dominio del territorio se acrecienta sobre todo lo demás y el objetivo primario es de dominación y expansión de las fronteras con el fin de acceder a una mayor cantidad de recursos, al abarcar un área mayor. La era concluye con las expediciones geográficas y la conquista de nuevos territorios, en un mundo aparentemente ilimitado. No existían norma de manejo y de conservación, pues se podían conquistar nuevos territorios.

El renacimiento marca una etapa en que las artes se desarrollan y se incorpora algunos elementos de la naturaleza en lugares acotados de los palacios, en pequeños jardines. El resto era utilizado para la extracción de recursos.

Hasta hace doscientos años, las fuentes energéticas de las sociedades humanas eran pocas y la cantidad de energía que podían generar era pequeña. Todas las formas de energía utilizadas desde la invención de la agricultura hasta la adopción de los combustibles fósiles eran renovables, aunque los árboles, por ejemplo, eran tratados como no renovables. Las necesidades humanas de energía se divide en dos categorías. La primera es la fuente de iluminación y calor, necesarias para cocinar y calentarse. La segunda es la necesaria para llevar a cabo trabajos para la agricultura, construcción, industria y transporte (Pointing, 1992).

El transporte animal fue importante en todo el mundo desde la invención del vehículo de ruedas, 3.500 años antes de J.C. En la guerra también fueron importantes; durante la Segunda Guerra Mundial Alemania utilizó 2.700.000 caballos. En Gran Bretaña la rentabilidad de la tierra, para producir forraje era seis veces superior a la de la producción de granos (Pointing, 1992).

Combinados de diversas maneras, el trabajo de los seres humanos, animales, agua y viento proporcionaron la mayor parte de la energía mundial hasta mediados del siglo XIX. La principal fuente de combustible fue la madera, cuyo único sustituto era el excremento animal. Es así como los bosques fueron destruidos para aumentar las tierras de cultivo, para ganado y animales de trabajo, así como para la obtención de madera utilizada como fuente de energía y construcción.

Desde el inicio de la revolución industrial, hace doscientos años, hasta mediados del presente siglo el desarrollo de la maquinaria, de los combustibles fósiles y del motor de combustión externa e interna y de la navegación, la demanda de recursos naturales se hace cada vez mayor.

El territorio se hace global y la extracción de recursos se hace masiva. Los lugares alejados y menos desarrollados proporcionan los recursos para ser utilizados en los lugares más desarrollados donde se localizan las industrias, el comercio y los bancos. Se establece una relación centro-hinterland, deslindados por una frontera dada.

En la actualidad, en el mundo de mayor desarrollo y calidad de vida, la visión de la naturaleza es diferente y se plantea como un espacio necesario para complementar la vida humana y alcanzar el pleno desarrollo; es necesario vivirla y conservarla y además por razones de biofilia (Ley de Monumentos Nacionales, N°17288; ODEPA-SAG-DEPROREN, 1994).

CUADRO 3. VISIONES DE LA NATURALEZA Y DEL TERRITORIO A TRAVÉS DE LOS TIEMPOS.

Etapa	Visión	
	Naturaleza	Territorio
Hombre primitivo	Su casa	Solo área de actividades
Mesopotamia	Espacio caótico	Ciudad y sus entorno domesticado
Grecia	Admiración	Ciudad y su entorno
Roma	Utilitarista Mater terra	Conquista militares y su colonización
Judeo-cristiana	Dominio: agua, montaña, bosque	Todo acción, dominio y usufructo
Feudalismo	Dominación	Acotado por feudo
Renacimiento	Jardines y Extracción recursos	Expansión fronteras, exploraciones geográficas
Revolución industrial	Extracción recursos no renovables	Centro-Hinterland
Tiempos Modernos	Gestión de recursos Fuentes de recursos	Centro-Hinterland
Mundo realmente desarrollo	Ámbito para la vida. Monismo, Biofilia	Ecósfera y espacios extraterrestres, Globalidad, Neorruralidad

ENFOQUES SECTORIALES Y DISCIPLINARIOS

Según Schlotfeldt (1999), existen cinco enfoques sectoriales y disciplinarios de la planificación, los cuales se presentan como conflictos con la ordenación del territorio.

El enfoque de los economistas ha contribuido a la cohesión económica y social del sistema, vinculando la ordenación territorial a la localización de las inversiones para corregir los desequilibrios territoriales. Propicia patrones homogéneos de desarrollo en lugar de diversidad.

Los urbanistas enfocan el concepto de ordenación territorial desde la ciudad, haciéndolo coincidir con la clasificación urbana del territorio. El suelo rústico es un espacio residual no urbanizable, y solo se trata en detalle el suelo urbanizable. Se ha abusado de las concepciones geométricas del espacio, sin considerar las condicionantes propias del ámbito territorial natural.

Los ruralistas apenas han utilizado el concepto de ordenación territorial, a pesar de haber practicado, tradicionalmente, el concepto. Su enfoque está representado por transformaciones económico-sociales de la colonización y utilización de zonas rurales.

Los conservacionistas vinculan la ordenación del territorio a la planificación y gestión que

garantice la preservación, conservación y uso racional de los recursos naturales.

Los científicos sociales se han orientado al estudio y evaluación del comportamiento social y cultural. Se han enfocado en el tema ambiental desde perspectivas de la percepción, conciencia ecológica, participación, conflictos, tecnologías y acciones concretas tal como el reciclaje de basura.

Otro enfoque es el de las políticas sectoriales de desarrollo agrícola que incluyen: estructura de tenencia, obras públicas, ordenación territorial, ciencia y tecnología, comercialización agrícola y subsidios a la recuperación ambiental (Gligo, 1990).

En todos estos contextos, han sido inexistentes los resultados posibles de territorializar (Schlotfeldt, 1999).

ENFOQUE LOCALES Y CULTURALES

En Chile no existen enfoques locales sistemáticos ni culturales de la ordenación del territorio. Es una visión global que se aplica a cualquier territorio del país, sin importar las limitantes y potencialidades del ámbito. Predominan los enfoques sectoriales de las organizaciones públicas y los actores sociales dedicados a alguna actividad tal como agricultura, minería, pesca o de los servicios públicos de asistencia y desarrollo.

Las restricciones culturales y étnicas, tampoco han sido incorporadas a la ordenación del territorio, tal como ocurre actualmente con los grupos Mapuches, Pascuences, Pehuenches, Kawashkar y Aymaras. La visión urbana está magnificada y se considera al medio rural como un territorio desde el cual se puede extraer cualquier recurso natural y donde se puede depositar en cualquier forma y lugar los desperdicios urbanos e industriales. aun no se ha incorporado, en la cultura general de la población, la idea que el espacio rural puede ordenarse para vivir, además de proporcionar recursos y de almacenar y reciclar desechos y que de ser así, constituye un recurso valioso para la población tanto urbana como rural.

El territorio, sin embargo, es espacio ordenado que reporta una organización espacial tendiente a cumplir determinadas funciones; siendo el fruto de las actividades e intereses de los grupos sociales (García, Tullá, Valdovinos, 1995), lo cual debe ser considerado en cualquier plan regional o local territorial y de desarrollo rural.

META

En la toma de decisiones relativas a la ordenación del territorio, se requiere primeramente, establecer el estado-meta que se desea alcanzar. La meta es el fin último al que se dirigen las acciones o deseos de una persona o de un grupo de personas o de una sociedad entera (U.S. Environmental Protection Agency, 1976). El estado final de un sistema también puede alcanzarse en forma natural o espontánea, sin que exista un proceso planificado para alcanzarlo. La representación que se haga de una comunes debe ser tal que contenga la información, modelación y estructuras de bases de datos que permita eventualmente determinar la meta y lograr llevar a cabo las etapas para alcanzar ese estado.

La meta es el estado final de un sistema, en el caso del país, que evoluciona internamente bajo la acción de fuerza externas e internas. En forma natural, sin la intervención del hombre, la naturaleza evoluciona modelando su geofoma por la acción combinada de la geodinámica

externa, dada fundamentalmente por la radiación solar, las precipitaciones y la temperatura, y por la geodinámica interna dada por la gravedad, lo tectónico y el transporte de materiales. De esta forma, se generan las diversas cuencas que caracterizan la superficie de la tierra. Simultáneamente, los procesos sistemogénicos que ocurren en la cubierta terrestre van evolucionando direccionalmente hacia el estado de mayor desarrollo, representado por el clima. La naturaleza evoluciona, por lo tanto, independientemente de la acción del hombre hacia un estado-meta dado por la cuenca y una cobertura dinámica (Figura 2).

La segunda meta está dada por la empresa que busca fundamentalmente optimizar el negocio relativo al uso del territorio, para lo cual se requiere incorporar tecnología al sistema y, simultáneamente, extraer o modificar los elementos naturales. Es por lo tanto, conflictiva e incluso antagónica con la meta de la naturaleza. La meta de la sociedad como un todo, está dada por la ocupación del territorio para satisfacer las necesidades vitales de la población, que en el caso de la comuna es fundamentalmente las autoridades comunales y el sector social con incidencia predial.

Los objetivos son hacia donde se alcanzan los esfuerzos para lograr una meta dada. Los objetivos se formulan con el fin de establecer los propósitos o actividades que se deben llevar a cabo para alcanzar una meta dada. Los atributos pueden definirse como los valores asignados para tomar la decisión de alcanzar algún objetivo específico dado. La valorización del atributo se hace independiente de los anhelos o deseos de quien toma la decisión y puede ser representada como una función matemática cualquiera, relativa a la variable decisional (Romero y Rehman, 1989). El atributo puede ser ecodiversidad del espacio, conectividad o estabilidad del sistema. Dado un atributo, el objetivo representa la dirección del mejoramiento del objetivo dado. El mejoramiento del estado del sistema puede ser referido al incremento o decremento de un atributo dado aproximándolo a su estado original. Al concluirse los estados de caracterización del territorio y de la población se examina la información en relación a su relevancia para la construcción de amplios escenarios futuros que involucran entre otros la situación económica, los recursos ambientales, la estructura y los componentes de la población, los elementos tecnoestructurales, los deseos públicos y las fuerzas de crecimiento (U.S. Environmental Protection Agency, 1976).

La meta que se pretenda alcanzar en un territorio cualquiera está dada por cuatro elementos fundamentales:

1. Las características físicas del espacio ocupado por los recursos naturales dados por la superficie total que estos ocupan y por su receptividad tecnológica.
2. La racionalidad de las autoridades y de la sociedad dada por la percepción de sus necesidades, funciones y caprichos, y
3. La tecnología aplicada, condicionada por la receptividad tecnológica del territorio y por la racionalidad de las autoridades y de la sociedad local
4. Capacidad de llevar a cabo las acciones que permitan aproximarlos al estado-meta buscado.



FIGURA 2. TRES METAS QUE SE DAN DE ACUERDO AL CONTEXTO DE OCURRENCIA.

La ubicación y superficie total del territorio es la primera limitante que perciben las autoridades y la sociedad, cuando inician el proceso de búsqueda del estado meta que debe alcanzar. Pero no es esto el objeto directo de su búsqueda sino que tres elementos relacionados con ello que afecta su capacidad sustentadora a saber: las características físicas del espacio acotado, las características del entorno y las conexiones de input-output dadas con los sistemas externos.

En el interior de un territorio existen numerosas clases de ámbitos y cada uno difiere en sus limitantes, constricciones y potencialidades; es decir, existe una heterogeneidad de espacios. Las diferencias entre ellas están dadas fundamentalmente por las geofomas (Distritos), ámbitos edafoambientales (Sitios) y cobertura vegetal y animal. Las posibilidades de combinación entre ellas son también enormes. El espacio físico sobre el cual las autoridades y la sociedad ejercen su dominio es el escenario de la comuna y constituye por lo tanto la condicionante de primera jerarquía para la determinación de la meta.

Por lo anterior, un examen detallado de las características físicas del territorio rural, es la etapa fundamental de su caracterización. Con la tecnología actual es factible caracterizar objetivamente la estructura física, social y catastral de cualquier territorio rural. Voss y Fresco (1994), consideran al paisaje en un territorio dado como un arreglo espacial característico de las cualidades de la tierra en combinación con los agrosistemas específicos.

USO DE LOS RECURSOS NATURALES

USO MÚLTIPLE

El principio de uso múltiple se basa en dos postulados básicos:

- Existen numerosas clases de ámbitos y ecosistemas, cada uno de los cuales difiere en sus limitantes y potencialidades.
- Existen múltiples necesidades de la población que pueden ser satisfechas a través del uso y productividad de la tierra.

El principio de uso múltiple significa la gestión de todos los recursos renovables superficiales, de manera que puedan ser utilizados en la combinación que mejor se ajuste a las necesidades de la

gente; haciendo el uso más razonable de la tierra para todos sus recursos o servicios relacionados en áreas lo suficientemente grandes que permitan ajustes periódicos en el uso y que satisfagan las necesidades y condiciones cambiantes, de manera que algunas tierras se utilicen para menos que todos los recursos; y la gestión de los varios recursos entre sí sea armónica y coordinada, sin dañar la productividad de la tierra y considerando el valor de los recursos, y no necesariamente la combinación de usos que proporcione el mayor retorno monetario con el mayor output unitario (Multiple-Use Sustained Yield Act., 1960).

El principio de uso múltiple del territorio establece que los recursos naturales deben ser utilizados de acuerdo a la mejor combinación de usos posibles. Los usos actuales de la tierra y de las aguas son diferentes de los tradicionales que se referían, solamente, a la producción. Las necesidades y funciones actuales de la población son diferentes que en el pasado debido a cambios tecnológicos y culturales profundos. Las limitantes y potencialidades de los recursos, también, han cambiado debido a las nuevas tecnologías y a los avances científicos recientes. La población compite por un recurso limitado, por lo cual debe buscarse una ordenación territorial que permita optimizar la combinación de usos asignados a cada porción del territorio.

El principio de uso múltiple tiene sus raíces en la visión bíblica del mundo donde se integran Dios, la Naturaleza y el Hombre, identificando a la humanidad como un gestor y protector de la naturaleza. La visión de los filósofos es la resultante de su pensamiento emocional y racional (Lynch, 1992; Schaeffer, 1976). La visión filosófica es el origen de la conservación a partir de 1900 y puede ser resumida en la siguiente forma:

1. La visión bíblica con las necesidades de reconciliación del hombre con su creador y la creación.
2. La visión de la ilustración que sostiene que se pueden racionalizar los dilemas social y ambiental solamente a través del método científico.
3. La visión romántica, que sostiene que nuestras relaciones con la naturaleza deben hacerse más naturales.
4. La visión humanística en la que uno mismo es lo más importante.
5. La teoría de la evolución
6. El misticismo oriental
7. El humanismo secular
8. El materialismo

Durante las últimas décadas se han desarrollado y aplicado numerosas técnicas y métodos científicos para resolver estos problemas:

- Económicos. La principal preocupación de la economía es la satisfacción de los deseos ilimitados del hombre de recursos existentes en cantidades finitas, lo cual incluye tanto eficiencia como equidad.
- Análisis de sistemas. Es un intento de integración de numerosos sistemas en un nuevo tipo de pensamiento que da como resultado el desarrollo de herramientas matemáticas y tecnológicas que permiten resolver problemas, tal como la programación multicriterio.
- Medio ambiente. La dimensión medioambiental del uso múltiple es el tema central del esfuerzo de planificación incluye sistemas ecológicos y conceptos ecológicos.

- Social. Los planes de uso múltiple son para la gente. Es la gente la que planifica la acción y la gente la que lleva a cabo las acciones. La planificación debe incluir la comprensión básica de las necesidades esenciales y su preocupación en temas tales como: democracia social y participación pública.
- Cultural. Una sociedad se enfrenta a sus necesidades y problemas en la manera que se ajusten a sus antecedentes culturales (Lynch, 1992).
- Planificación territorial. El territorio es el espacio y lugar que constituye el escenario donde se desarrollan los actores sociales, por lo cual debe organizarse para ellos.
- El mercado. Los recursos naturales y el campo constituyen un escenario limitado y demandado por la población, que no sólo requiere de alimentos y de materias primas, sino que de paisaje y naturaleza.

Con el fin de aplicar íntegramente el concepto de uso múltiple ha sido necesario desarrollar y aplicar otros conceptos y leyes que lo complementan tales como:

- Ley de la naturaleza (Wilderness Act., 1964)
- Ley de Política Ambiental (Environmental Policy Act., 1969)
- Ley de Planificación de Recursos Renovables de Bosques y Praderas (Forest and Rangelands Renewable Resource Planning Act., 1974)
- Ley de Gestión y Políticas de Tierras (Land Policy And Management Act., 1976)

La multiplicidad de usos posibles, considerados en el principio de uso múltiple del territorio, se agrupa en tres categorías principales: producción, recreación y protección.

En relación a la producción las clases de uso que se tienen son: cultivos arables, pasturas de rotación, praderas permanentes, cultivos forestales, silvicultura, arbustos maderables, arbustos forrajeros, acuicultura, extracción minera, cosecha de agua, drenaje, canalización, asentamientos humanos, construcciones rurales, fauna silvestre y plantas de tratamientos y de desechos.

En relación a la protección las clases de uso que se tienen son: defensas fluviales y marinas, protección de fauna y flora, áreas naturales, conservación de lugares ecológicos, conservación de lugares arqueológicos, conservación de lugares geológicos y físicos, conservación de la belleza aroma y sonido del paisaje, cortafuego, calidad del sonido y microclima.

En relación a las clases de uso que se tienen son: velerismo, esquí acuático, pesca de orilla, bajadas de río (pesca, piragüismo, kajak), pesca lacustre, cinegética, cabalgadura, observación de fauna, vagar, deambular, merendero, mirador, esquí, andinismo, senderismo, ciclovías, espeleología, alas delta y parapente, acampada al natural y en camping, motociclismo, fotografía, recogida de productos naturales (frutos, flores, setas), equitación, rodeo y arreo, ocio, meditación, descenso y ascenso de barrancos, parques y jardines, canchas de deportes terrestres (fútbol, golf, chueca, tenis).

ARTICULACIÓN DEL USO

Los predios constituyen las unidades administrativas privadas de un territorio donde se toman las decisiones de uso del territorio. De acuerdo al estilo de uso que se haga de cada predio se tiene las características generales de este. El uso que se haga del territorio predial está dado por la racionalidad del productor, por las limitantes físicas del territorio y del grupo social que lo integra, y por la oferta tecnológica del momento.

Dado que los predios se insertan dentro de una comuna en particular, existen limitantes dadas por la legislación y por las ordenanzas que pudieran existir y afectar cada acción dentro del territorio comunal. El asesoramiento técnico que se dé en cada comuna a sus propietarios puede ser sustancial en las decisiones que tomen los propietarios de los predios. El desarrollo de la ruralidad comunal, está estrechamente relacionado con las acciones individuales y colectivas de cada uno de los predios, por lo cual se requiere optimizar la articulación comuna-predios rurales.

Debe existir además una articulación comuna-provincia, provincia-región y región-país, por ser la provincia una estructura administrativa de mayor jerarquía que la comuna es necesario que las acciones se subordinen a ella, lo cual se logra a través de los Planes Intercomunales. Las diversas comunas que constituyen una provincia deben articularse de manera de lograr una interacción positiva entre ellas.

Un tercer tipo de articulación se da entre el componente urbano y el rural de cada comuna (Healey, 1993; APRR, 1950; Faludi, 1987). Las ciudades y pueblos de una comuna no son islas aisladas que operan independientemente de su entorno. Lo rural y lo urbano al articularse logran generar una sola unidad que al integrarse permiten optimizar la resultante comunal.

Para tender hacia una situación sustentable (Schlotfeldt, 1998) se requiere hacer un análisis del territorio en su acervo natural y las características y rasgos socio-culturales de los habitantes, y por consiguiente las relaciones existentes entre la población y el territorio, de manera de sentar las bases del ordenamiento y regularlos en el tiempo y el espacio.

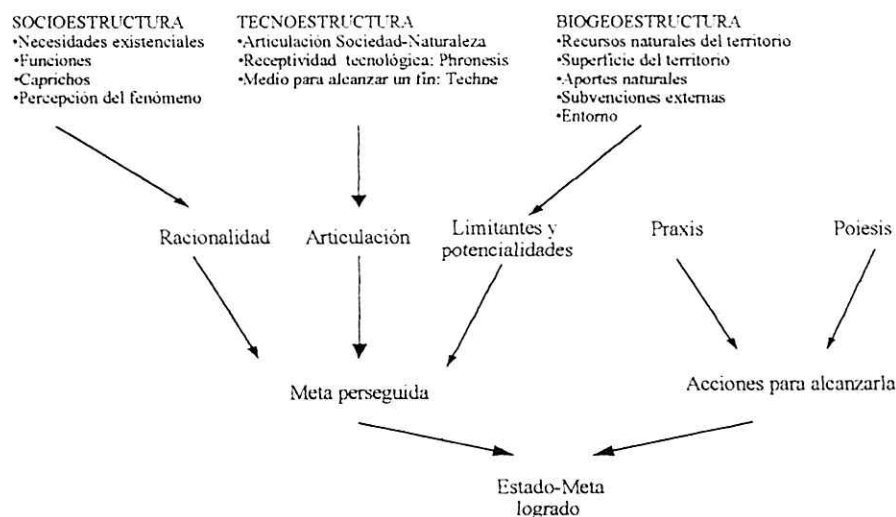


FIGURA 3. COMPONENTES FUNDAMENTALES PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESTADO-META DEL TERRITORIO (GASTÓ, RODRIGO, ARÁNGUIZ Y URRUTIA, 1999).

PERSPECTIVAS DEL USO

Entre los instrumentos que deben considerarse para la ordenación del territorio, se tiene en primer lugar la dimensión ecológica del problema. El ámbito o los ámbitos que abarquen al área de planificación deben ser analizados desde una perspectiva ecológica. En una primera etapa se debe caracterizar el recurso y representarlo en forma abstracta, en un espacio límite, correspondiente al ecosistema, lo cual permite representar a la naturaleza en caracteres numéricos.

La receptividad tecnológica es una característica propia de cada ecosistema que constituye las opciones de artificialización y ordenamiento del sistema. Algunos componentes deben conservarse en estado natural, simultáneamente, con la incorporación de tecnologías compatibles con la sustentabilidad y optimización del sistema. En ocasiones, se requiere conservar la totalidad del sistema como una área natural protegida. Desde esta perspectiva se analiza caso a caso el ordenamiento espacial a largo plazo, dada por las características específicas de cada uno, relativas a la heterogeneidad propia del territorio. Este punto de vista es largoplacista pero de aplicación local.

En segundo lugar se tiene la perspectiva del mercado dada principalmente por la oferta y demanda de los recursos provenientes de cada área en un instante dado. La rentabilidad que se le atribuye a cada área tanto para la extracción o inserción de recursos como para su ocupación, se refleja, finalmente, en el mercado inmobiliario. Desde esta perspectiva se plantea que el mercado es el principal ordenador del territorio. El resultado que se logra es, por lo tanto, cortoplacista y parcial, tanto en lo referido a que resuelve los problemas territoriales donde se llevan a cabo las transacciones de terrenos, como porque solo se refleja la visión comercial, lo cual está basado en la teoría de juegos.

El tercer punto de vista está dado por la perspectiva de centro-hinterland (Figura 4). Esta situación se da especialmente en países y territorios jóvenes donde predomina la expansión de la frontera horizontal. Es característica de los países y regiones tercer mundistas que se organizan para extraer masivamente los recursos naturales de su territorio y ser exportados a otros centros donde existe una alta demanda por éstos, los cuales se intercambian por bienes manufacturados y servicios. Es característico de una situación del tipo primer mundo-tercer mundo, que se da entre países o dentro de los países. El resultado final es la gigantización del componente centro simultáneamente con el despoblamiento y la desertificación del hinterland.

En oposición a lo anterior se tiene la planificación. Lo que se persigue con este proceso es establecer un marco regulador general que tenga como fin generar las condiciones para optimizar la calidad de vida de la población. Plantea, por lo tanto, una visión holística del ordenamiento territorial, con una perspectiva largoplacista. El marco regulatorio se establece en todas las escalas que van desde lo mundial, pasando por los bloques regionales y nacionales, hasta llegar finalmente a lo coyuntural y predial. No se trata de dividirlo todo desde la perspectiva centralizada estatal, lo cual correspondería a una planificación centralizada del estado, lo cual ha demostrado, en numerosas ocasiones, su fracaso. Se trata en cambio de que la comunidad organizada, y luego de considerar el medio físico, las tecnologías disponibles y los requerimientos de la sociedad relativas a la calidad de vida, a la sustentabilidad del territorio y a la equidad, establezca en todos los niveles administrativos y ecológicos el marco regulatorio para el ordenamiento del territorio. La actividad privada, en todos los niveles de organización, puede entonces llevar a cabo acciones específicas que conduzcan al ordenamiento global del territorio, optimizando en cada caso las acciones parciales.

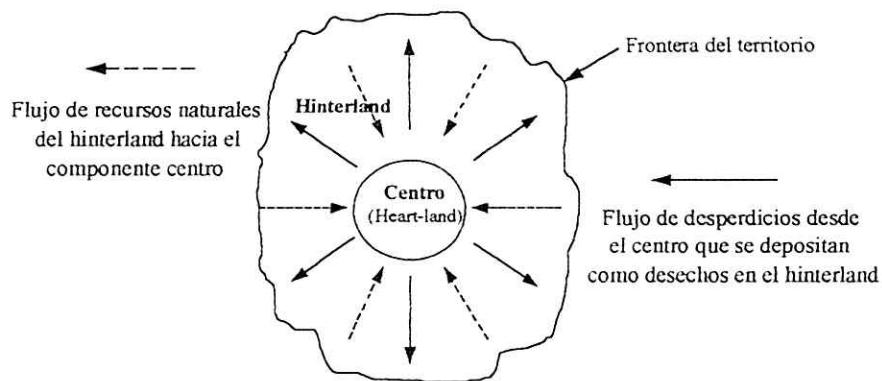


FIGURA 4. ESQUEMA DE LA PERSPECTIVA CENTRO-HINTERLAND

PROBLEMA DE FONDO

PUNTO DE SOLUCIÓN

Para evaluar un determinado proceso o actividad, tal como los estilos de agricultura y el uso múltiple de los recursos, es previamente necesario establecer las diferencias que existen entre un modelo construido de objetos y la situación que se pretende resolver. Esto significa que primeramente es necesario establecer las diferencias con el escenario probable esperado que ocurriría con un determinado estilo de uso.

El marco teórico o modelo incluye tres objetivos principales, que según Nijkamp (1990), permiten un desarrollo completo: crecimiento económico, equidad social y sustentabilidad ambiental. Estos objetivos son complementarios y mutuamente excluyentes. El ámbito donde ocurren las acciones son los recursos naturales o el ambiente agrícola en general, que difiere de un lugar a otro, y por lo tanto, modifica el espacio de solución creado por estas tres variables. El cambio global, está dado por la integración de los productores y mercados de una región, país o del mundo (Figura 5).

El modelo, sin embargo, se enfrenta a tres clases de obstáculos de naturaleza conceptual, teórica y práctica (Dourojeanni, 1993). Entre las restricciones conceptuales se tienen las diversas interpretaciones del significado del desarrollo, equidad y sustentabilidad. Este último tiene el significado de la renovación en el tiempo y de la capacidad de las futuras generaciones de utilizar los recursos; pero es ambiguo, ya que se asocia a situaciones de satisfacción simultánea de las generaciones presentes y futuras.

El triángulo de Nijkamp señala los principales conflictos que deben resolverse para establecer un marco de referencia para el desarrollo de modelos de estilos de uso y de uso múltiple, representados en condiciones abstractas. Este modelo difícilmente identifica los elementos completos para evaluar y contrastar las actividades de los diversos estilos. Sin embargo, cuando se analiza un estilo desde las diversas perspectivas, es posible determinar sus impactos y posibilidades.

El punto de solución permite armonizar productividad con equidad y sustentabilidad en un

ámbito dado, tanto en forma específica como global. En la práctica no siempre es posible hacer coincidir la solución teórica con la práctica. La diferencia entre ellos son las enfermedades ecosistémicas. La variación en el tipo e intensidad del input traslada la solución a una posición diferente, y en esta forma puede generar una nueva enfermedad ecosistémica.

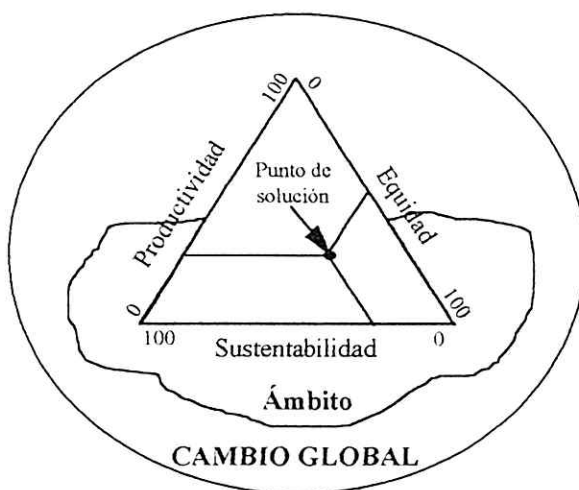


FIGURA 5. CONFLICTO DE INTERESES Y OBJETIVOS COMPLEMENTARIOS ENTRE CRECIMIENTO ECONÓMICO (PRODUCTIVIDAD), EQUIDAD (TRANSACCIONES) Y SUSTENTABILIDAD, DE LA AGRICULTURA, EN FUNCIÓN DEL ÁMBITO ESPECÍFICO Y GLOBAL.

VULNERABILIDAD Y RIESGO

La vulnerabilidad constituye la probabilidad que se presente algún tipo de efecto causado por un sinnúmero de eventos; esto es la vulnerabilidad expresada en términos probabilístico de algún tipo de riesgo. La vulnerabilidad o riesgo de los efectos depende de la escala espacial y temporal en la cual sean evaluados (Gastó, Vélez y D'Angelo, 1997).

El espacio de solución de la vulnerabilidad está en función de la sustentabilidad, equidad y productividad, dentro de ámbitos específicos y del cambio global. Este espacio de solución se fundamenta en el reconocimiento de ámbitos heterogéneos de una gran diversidad de demandas y potencialidades sociales y de un considerable acervo de tecnologías disponibles, todo lo cual posibilita el desarrollo de diferentes estilos de uso de los ecosistemas y de un adecuado ordenamiento del territorio (Nijkamp, 1990; Dourojeanni, 1991).

El concepto de riesgo aparece en el siglo XVIII relativo a las vicisitudes del clima y de las actividades del hombre (Sanhueza y Vidal, 1996). El riesgo es el grado de probabilidad que ocurra un evento que significa un daño o una pérdida. Es una medida de incertidumbre de un evento probable pero no seguro, por lo cual está estrechamente relacionado con la vulnerabilidad del sistema de una manera azarosa (Urrutia y Lanza, 1993).

En el estudio de Sanhueza y Vidal (1996), la teoría de catástrofes se aplica en dos contextos:

- a. La relación que existe entre los riesgos y la acción del hombre.
- b. La aplicación de umbrales a partir de los cuales una situación se considera riesgosa. Por lo anterior, para cada ámbito debe determinarse el grado de vulnerabilidad del sistema.

Es conveniente analizar la vulnerabilidad del territorio, a lo menos, desde las siguientes perspectivas de riesgos: incendios, sismos, inundaciones, helada, sequía, pestes, aluviones, erosión, mercados, despoblamiento.

RECEPTIVIDAD TECNOLÓGICA

A partir de lo precedente, puede postularse que la receptividad tecnológica en un ámbito dado deriva de la relación entre beneficios y costos adicionales por un lado, y el tipo y grado de artificialización aplicado por el otro. Puede afirmarse que ésta depende de la amplitud entre los umbrales de sustentabilidad, equidad y productividad.

De este modo, la receptividad tecnológica puede definirse como el gradiente de artificialización que puede aplicarse en un ámbito dado, tal que la diferencia entre los beneficios y los costos adicionales sea cero o positiva. A partir de la relación entre beneficios y costos adicionales, es posible diferenciar tres grandes tipos de ecosistemas: de alta, media y baja vulnerabilidad. En la figura 6 se representan las variaciones en los costos adicionales y en los beneficios obtenidos, al variar el grado de artificialización de un ecosistema dado. El costo adicional al que se hace referencia, se define como el esfuerzo adicional necesario para mantener al sistema por debajo del umbral de sustentabilidad-equidad. El gráfico superior de la figura 6 corresponde a un ecosistema de alta vulnerabilidad; en este los costos adicionales de sustentabilidad siempre exceden los beneficios de la artificialización. En otros términos, la amplitud entre los umbrales de sustentabilidad, equidad y productividad es cero.

La relación entre beneficios y costos adicionales en un ecosistema de vulnerabilidad media se presenta en la figura 6. Se tienen que los beneficios de la artificialización exceden los costos adicionales del sistema hasta un nivel de artificialización dado. Por encima de éste, la vulnerabilidad del sistema crece significativamente y torna ilícito un incremento adicional.

Finalmente, un ecosistema de baja vulnerabilidad presenta una amplitud entre los umbrales de sustentabilidad-equidad y productividad que permite un grado de artificialización elevado, con beneficios siempre superiores a los costos adicionales.

En el contexto del uso múltiple, la artificialización de un ecosistemas dado tiene como meta alcanzar algunos o la totalidad de los determinantes de la calidad de vida los que pueden sintetizarse en tres grandes factores: salud, información (en un ámbito determinado, por tal se entiende la diversidad de la biocenosis y la tecnología incorporada al hombre) e ingresos. La viabilidad de estas metas, depende de la relación entre los beneficios derivados de la artificialización del ecosistema y los costos adicionales producidos (es aquél que debe adicionarse al costo propio de la artificialización para mantener la sanidad del ecosistema en cuestión).

De un modo más formal, lo precedente puede expresarse como:

$$\text{Beneficios} = f(\text{artificialización})$$

$$B_e = \Sigma (\text{salud, información, ingresos})$$

$$\text{Costo adicional} = f(\text{artificialización})$$

$$C_a = \Sigma (\text{salud, información, ingresos})$$

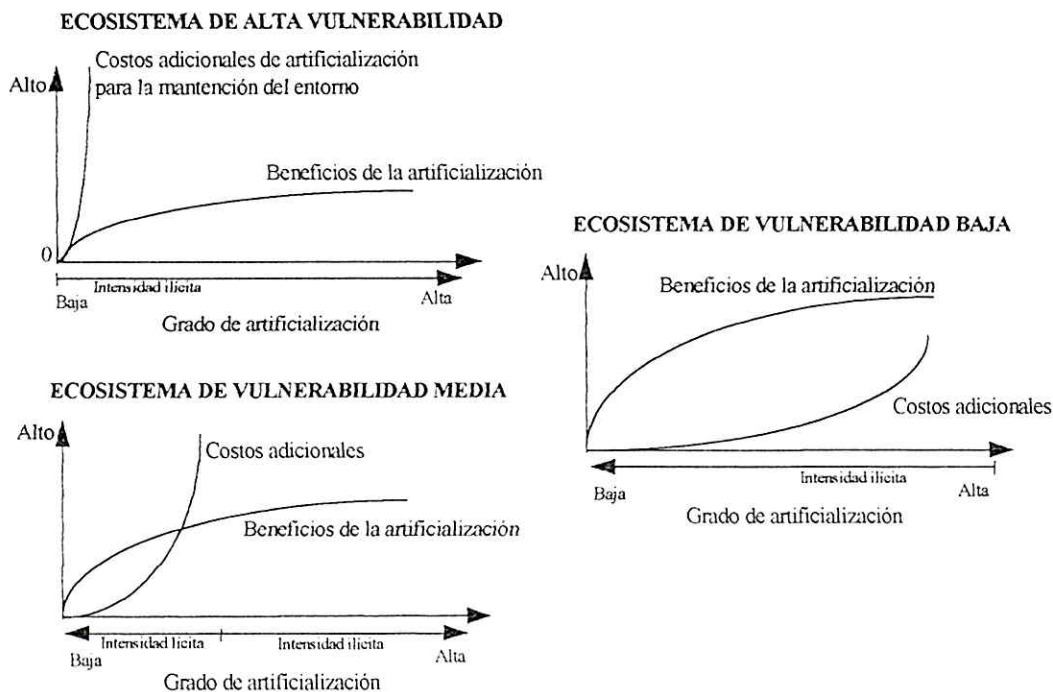


FIGURA 6. RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ARTIFICIALIZACIÓN DEL ECOSISTEMA: A. LOS COSTOS ADICIONALES DE ARTIFICIALIZACIÓN REQUERIDOS PARA DARLE SUSTENTABILIDAD AL SISTEMA Y B. LOS BENEFICIOS LOGRADOS EN FUNCIÓN DEL GRADO DE ARTIFICIALIZACIÓN. SE PRESENTAN TRES SITUACIONES DE ECOSISTEMAS DE ALTA VULNERABILIDAD, MEDIA VULNERABILIDAD Y BAJA VULNERABILIDAD (GASTÓ, VÉLEZ Y D'ANGELO, 1998).

En las curvas de la figura 7 se representan los beneficios y costos adicionales ocurridos con diferentes intensidades de artificialización en ecosistemas con distintas probabilidades de vulnerabilidad crítica.

Para una misma intensidad de artificialización se considera que tanto los beneficios como los costos pueden discriminarse de acuerdo a la meta o metas perseguidas. En casos hipotéticos presentados se supone que la meta primaria es salud; a partir de ella se incorporan los costos y beneficios adicionales de salud+información y salud+información+ingresos. Para un nivel de artificialización dado, los costos y beneficios corresponden al máximo posible para cada meta (s).

Al considerar la relación entre los factores que hacen a la calidad de vida y la artificialización, aquí se postula lo siguiente:

- i. Las formas de las curvas variarán de acuerdo a la meta o metas fijadas (salud; salud+información; salud+información+ingresos).
- ii. Las formas de las curvas variarán de acuerdo al tipo de ecosistema considerado (alta, media y baja vulnerabilidad)
- iii. Para una misma intensidad de artificialización, los beneficios generados y los costos producidos dependerán de la meta o metas perseguidas.
- iv. El tipo e intensidad de artificialización aplicables en un ecosistema determinado, dependerá de la meta o metas fijadas. Por artificialización lícita, se entiende aquella que no transgrede el

umbral de vulnerabilidad crítica del ecosistema. este se define como el nivel de artificialización del cual los costos adicionales superan a los beneficios o, en otros términos, aquél que excede la capacidad de resiliencia del sistema.

Se considera que la meta primaria es la salud; a los costos y beneficios adicionales derivados de éstas para un cierto nivel de artificialización, se agregan los de salud+información y salud+información+ingresos, la resultante será diferente si la meta primaria es ingresos.

Cuando la meta es sólo salud, la artificialización puede incluir la eliminación o atenuantes de fuentes de contaminación importantes, la construcción de vías de acceso a lugares placenteros, etc. Cuando a esta meta se agrega información, puede incorporarse tecnología de comunicaciones, elementos de confort, desarrollo de corredores forestales en distintos espacios prediales, etc. Al agregar una meta de ingresos, se incorporarán especies animales y/o vegetales para producción, tecnoestructura adecuada al turismo, etc.

En las distintas curvas de beneficios se observa una primera etapa de incremento hasta alcanzar cierto nivel de artificialización; más allá de éste ocurre una declinación progresiva. esto se vincula a la pérdida de capital natural que aquí se considera complementario del capital de origen humano (Constanza, 1991).

Tal como se observa en la figura 7, es posible obtener beneficios netos en salud y en salud+información con niveles de artificialización bajos. La incorporación de ingresos excede el umbral de vulnerabilidad con cualquier nivel de artificialización. En ámbitos extremadamente rigurosos, es factible que no se obtengan beneficios netos para ninguna de las metas.

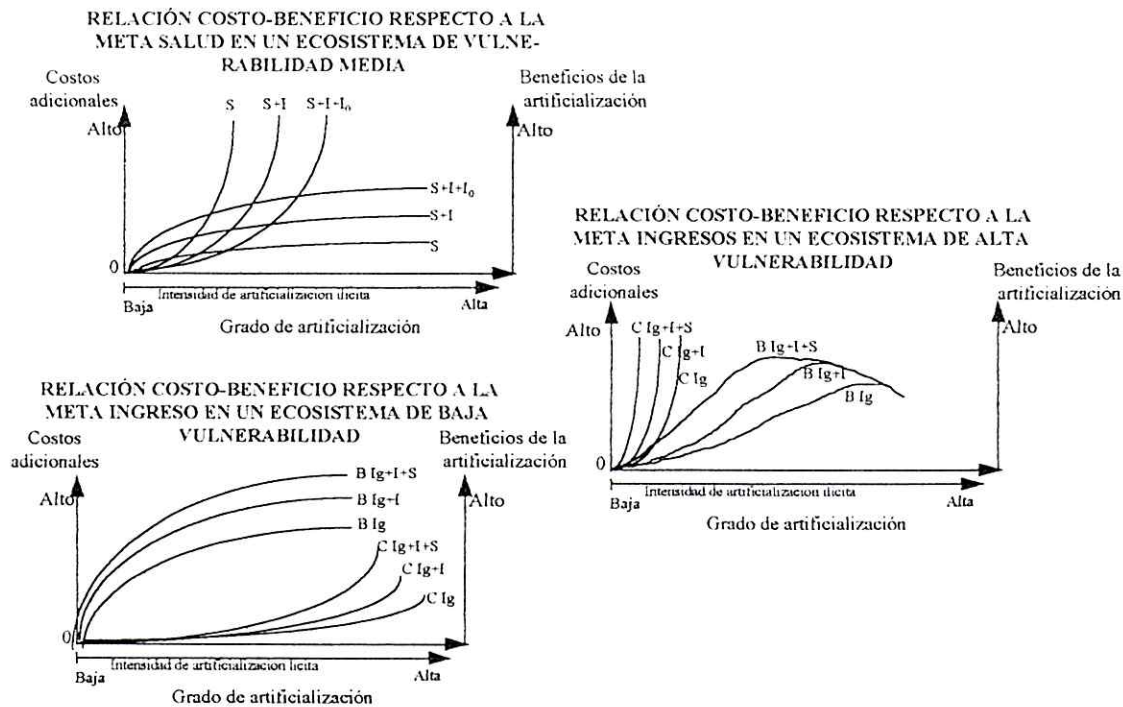


FIGURA 7. RELACIÓN BENEFICIO-COSTO RESPECTO A LA META EN UN ECOSISTEMA DE ALTA, MEDIA Y BAJA VULNERABILIDAD. TANTO LOS COSTOS COMO LOS BENEFICIOS SE DESCOMPOEN EN: SALUD (S), SALUD+INFORMACIÓN (S+I) Y EN SALUD+INFORMACIÓN+INGRESOS (S+I+I₀)

SUSTENTABILIDAD

La sustentabilidad del sistema se refiere tanto a la mantención del balance positivo de flujos, como a la capacidad de generar rangos medios o ingresos basados en la reproducción, evolución y conservación del capital ecosistémico (Gastó y González, 1992). En el caso de sistemas artificializados se introduce masa, energía e información como “input-output”, en tanto que los parámetros de volumen, tasa de crecimiento y tasa de circulación deben mantenerse en estado de tasa de equilibrio. La estabilidad económica debe poder mantener los atributos de armonía y periodicidad del sistema, de acuerdo con el estilo de transformación. La sustentabilidad tiene un costo adicional en relación a la productividad del sistema, por lo cual requiere ser agregado a los costos de productividad.

La capacidad de mantener un balance de flujos positivos y de generar ingresos en el mediano y largo plazo dependen del estado y evolución del patrimonio de los recursos naturales y de su ampliación, reproducción, sostenimiento y conservación. Cualquier estrategia de desarrollo ha de ser sustentable a lo largo del tiempo. La sustentabilidad se da no sólo en el ámbito de la ecología, sino que debe evolucionar hacia la sociedad y el territorio como un todo (Gligo, 1990).

La sustentabilidad se alcanza en forma espontánea en la naturaleza en función de la maduración del sistema al alcanzar el estado climácico. Si hay intervención del hombre se logra a merced de situaciones artificializadas en estado de disclímax, donde se introduce tanto la naturaleza como la tecnoestructura y la estructura social como un todo, y en relación a su entorno y a los sistemas que inciden sobre el territorio. Gligo (1990) incorpora cinco elementos en el concepto de sustentabilidad del territorio y de los actores.

La coherencia ecológica se refiere al uso de los recursos naturales en función de su aptitud, vulnerabilidad y resiliencia. Muchas áreas se dedican a usos que no concuerdan con su aptitud. así se tiene que la expansión de la agricultura, de las ciudades, de los bosques, del turismo, de los caminos, de las industrias, etc. se han hecho sin considerar como condicionante las opciones de coherencia ecológica del sistema. La falta de coherencia ecológica se ha traducido en procesos de expansión no sustentables que han llevado a pérdidas y deterioro de gran magnitud.

La estabilidad socioestructural está condicionada por estructuras de tenencia de los recursos que es fundamental para las decisiones en torno a ellos. La heterogeneidad estructural está supeditada al desarrollo de formas y sistemas productivistas. Los recursos y el territorio están dominados por un dinamismo mercantilista donde la tierra está cada vez más supeditada a los designios del mercado que lo que era en el pasado. La irracionalidad del uso de los recursos se explica en función de los objetivos de alta rentabilidad económica propios del crecimiento acelerado que se busca y practica. La expansión horizontal del uso del territorio se basa en la alta rentabilidad que se logra de la cosecha y utilización de éstos, cuando su mantención y reproducción no son considerados.

La complejidad tecnoestructural hace que para que un sistema se mantenga debe contar con una tecnoestructura incorporada al territorio que permita la circulación de los flujos. La transformación de los recursos naturales del medio rural se realiza en función de flujos de entrada y salida de materia, energía e información. En la medida que se artificializan los recursos naturales, menos cerrado es el sistema y tanto más se intensifican estos flujos.

La estabilidad económico-financiera plantea la necesidad de articular al uso de los recursos naturales, las políticas económicas-financieras. Lo que más interesa es conocer la racionalidad

del uso de los recursos, lo que en la mayoría de los casos está relacionado con factores económico-financiero. Los aspectos que más influyen en la sustentabilidad de los recursos tienen relación con las bajas significativas de los precios de los productos provenientes de los recursos y con el aumento del precio de los insumos.

Finalmente, se tiene el riesgo e incertidumbre. es posible atenuar la incertidumbre y, por ende, elevar la sustentabilidad, mediante un mayor conocimiento de los recursos y de su capacidad de reproducirse permitiendo disminuir los riesgos, lo cual debe nutrirse por los resultados de la investigación científica y tecnológica.

ORDENACIÓN TERRITORIAL PARA EL PROGRESO

En la ordenación del territorio, éste se debe considerar como un todo para lograr un estado de armonía ecosistémica, entendiéndose como el equilibrio de los distintos elementos que lo componen. Sin embargo, los sistemas de clasificación convencionales obedecen a una concepción dualista de la naturaleza, en la que no se considera la reciprocidad de la relación sociedad-naturaleza, ni el desarrollo de una en coordinación con la otra. Por el contrario, se establecen potencialidades al sistema no humano según los beneficios que pueda aportar para la sociedad humana, la que también se encuentra organizada en forma arbitraria, independiente de su entorno natural.

Sólo una visión de conjunto apoyadas en las modernas tecnologías y en las nuevas líneas de investigación hacen posible encontrar hoy en día soluciones a los complejos problemas del desarrollo, lo que requiere una alta componente de interdisciplinariedad. Esto permitirá realizar una planificación ambientalmente sustentable, en la que se contempla un desarrollo armónico entre los factores ecológicos, sociales, culturales y económicos, manteniendo el potencial de los recursos productivos para las generaciones futuras.

Un instrumento de información territorial del espacio rural es lo más próximo a ese ideal de interrelación, al referir al espacio informaciones diversas, provenientes de los más distintos aspectos de la realidad como clima, geofoma, suelo, recursos hidrológicos, vegetación, datos económicos, culturales, demográficos, etc. De esta forma, se realiza un manejo integral de la información lo que permite simular modelos capaces de reproducir aproximaciones al comportamiento de los fenómenos bajo estudio.

OBJETIVOS

1. Generar bases de datos georreferenciadas, que permitan la construcción de la imagen de todo el territorio, a partir de la información recopilada y generada *in situ*.
2. Facilitar la articulación de la información obtenida en una base de datos con el plan regulador urbano y rural.
3. Posibilitar mecanismos de consulta a los ciudadanos de la comuna, respecto de las opciones preferenciales de uso del espacio rural.
4. Formular planes de ordenación territorial, con la definición de áreas con capacidad de uso múltiple del territorio rural.
5. Desarrollar propuestas de programas de capacitación tanto para funcionarios como para la

ciudadanía.

CARACTERIZACIÓN FÍSICA

Existe una abundante literatura acerca de las formas de caracterizar el medio físico, aplicable a las condiciones más variadas y ajustada a múltiples objetivos. El estudio del MOPT (1992), es un tratado sobre el tema que puede ser utilizado como guía para la elaboración de estudios y seleccionar las variables y procedimientos acordes con el problema y a los intereses de cada autor. Bailey (1996) ha desarrollado un sistema global de caracterización a nivel mundial de la geografía de ecosistemas, lo cual puede aplicarse al entorno general del predio, pero no a este mismo, dado que las escalas generales de trabajo no lo permiten.

Gallardo y Gastó (1987) analizaron los principales sistemas de clasificación de climas (Lamb, 1979; Viers, 1975; Köppen, 1900 y 1923; Thornthwaite, 1948; Bagnolus y Gausson, 1953; de Martonne, 1925 y Emberger, 1942). Estudiaron también los sistemas de clasificación de geoformas (Harbaug, 1979; Engeln, 1942; Davis, 1924; Pitty, 1971; Löbek, 1939; Cailleux y Tricart, 1956; Murphy 1967, 1968). La clasificación de suelos de Papadakis, 1979; Hill, 1925; Cline, 1949; Soil Survey Staff, 1964, 1967, 1970). Los sistemas de clasificación de la vegetación son aún más variados, de acuerdo a las revisiones de Whittaker, 1961 y Matteucci y Colma, 1982), quienes la agrupan en tradiciones fisionómicas, regionales, multifactoriales y formales, con numerosos autores y sistemática en cada uno.

Los sistemas integrados de clasificación son de naturaleza jerárquica y multivariados, tal como los propuestos por Crowley, (1967) y Wertz y Arnold, (1972), y analizados por Bailey, (1976), que proponen nueve clases jerárquicas que van desde Dominio a Sitio.

BASES DEL DISEÑO DEL INSTRUMENTO

El sistema de información territorial para el espacio rural (SITER) se basa en los conceptos de ordenación territorial, planificación integrada y sustentabilidad ambiental, y además se considera parte importante en su desarrollo el aporte de modernas tecnologías como es la Percepción Remota y los Sistemas de Información Geográficos, sumado en todo ello a una adecuada organización administrativa y a una rigurosa metodología operativa.

El diseño del SITER se organiza en base a una concepción del territorio, lo que se plasma en la definición de una clasificación de él, de tal forma que a través de ella se pueda articular de una manera expedita el submundo computacional con el administrativo y el propio territorio, permitiendo la actualización de variables y la consulta del estado de los elementos del territorio, así como la simulación de escenarios de desarrollo futuro, en un marco de manejo sostenido y en equilibrio permanente con el medio ambiente (Urrutia, 1997).

En este caso el sistema de clasificación que se considera se adapta con precisión a las exigencias, correspondiente al Sistema de Clasificación de Ecorregiones, el cual permite articular el sistema ecológico y el sistema administrativo, de una forma coherente, privilegiando al mismo tiempo los criterios de conservación de los ecosistemas y sitios de manejo que van desde el predio al país y el continente (Gastó, Cosio y Panario, 1993).

De esta manera, el Sistema de Clasificación de Ecorregiones entrega un marco representacional que es básico en el diseño del sistema de información territorial para la ordenación del espacio rural, estas características aportadas por el sistema son: mundial, multivariable, jerarquía, escala

de trabajo, codificación, base de datos y transitividad ecológico-administrativa.

Este sistema tiene la ventaja de su flexibilidad e integración de todas las variables del territorio, incluyendo los elementos urbanos, de igual manera permite la conexión con la caracterización continental y mundial a través de las primeras categorías.

El Sistema de Clasificación de Ecorregiones permite trabajar en niveles administrativos en forma paralela, de homologación y descripción de todas las variables de cada clase, así como los descriptores o atributos correspondientes. Además, las potencialidades descritas en el ítem anterior, principalmente la articulación de escalas, son trascendentales para el uso de este sistema en la implementación del SITER.

Dentro de las bases de desarrollo del instrumento, además del sistema de clasificación ya mencionado, se considera: el principio de uso múltiple del territorio, instrumentos tecnológicos (programación multicriterio, teoría de juegos), comarcalización del territorio e incorporación de la comuna y predio a la ordenación del territorio (Durán, 1997).

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del SITER se debe utilizar los siguientes procedimientos:

a. ASPECTOS INSTITUCIONALES

- Definición de contrapartes municipal, provincial o regional del estudio.
- Formación de un comité de coordinación, constituido por el equipo de trabajo y los funcionarios municipales.
- Definición de un plan de trabajo y un cronograma.

b. ASPECTOS TÉCNICOS

Se pueden utilizar los siguientes instrumentos metodológicos:

- Sistema de clasificación de ecorregiones y determinación de Sitios y Condición. Manual de aplicación a municipios y predios rurales.
- Hacia un ordenamiento ecológico-administrativo del territorio. Sistema de información territorial (Gastó, Lavanderos y Rodrigo, 1994).
- Bases para el diseño de un instrumento de información territorial para el ordenamiento del espacio rural a partir del sistema de clasificación de Ecorregiones (Urrutia, 1997).

c. ETAPAS DEL PROYECTO DE UNA COMUNA RURAL

El plan de ordenamiento del espacio rural de un territorio debe estar determinado por los problemas y necesidades que la afectan, como también por las características ecológicas y ambientales del territorio. De modo, que para realizar una planificación territorial sustentable y facilitar el proceso de toma de decisiones de las autoridades comunales, se presenta la aplicación del sistema de información de ordenamiento del espacio rural en sus distintas etapas del Modelo Global Decisional (Figura 8).

ETAPA I. CONSTRUCCIÓN DE LA IMAGEN

Esta primera etapa corresponde a la recopilación y manejo de la información, proveniente de las distintas variables a considerar según el nivel de jerarquía a ordenar. Es en esta etapa que se

adecua el sistema de clasificación de las variables físico-ambientales como base (primera capa del SIG), para luego superponer la información derivada de las capas siguientes.

ETAPA II. MODELACIÓN DE ESCENARIO

En esta etapa se prepara la información obtenida de la primera capa, para ser utilizada por la programación multicriterio y multiuso, como de otros modelo de valoración y simulación de distintas opciones de escenarios.

ETAPA III. TOMA DE DECISIONES

Corresponde al proceso de toma de decisiones por parte de las autoridades competentes en materias de ordenamiento territorial ambientalmente sustentable. La elección del mejor escenario de modelación de ordenamiento del espacio rural dependerá de criterios económicos, políticos, sociales y técnicos.

Cada una de las etapas se divide en distintas fases que permiten el desarrollo y aplicación del sistema de información territorial.

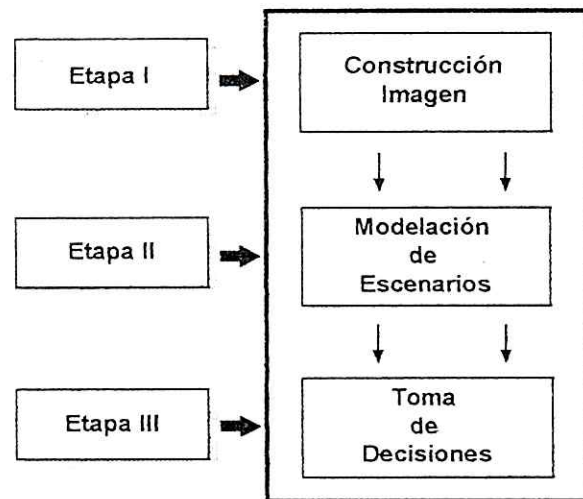


FIGURA 8. ETAPAS EN EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL PARA LA ORDENACIÓN (URRUTIA, 1997).

La etapa I de Construcción de la Imagen consta de tres fases:

1. Localización: ordenamiento ecorregional, ordenamiento administrativo, entorno, sistemas externos incidentes.
2. Física: clima, topografía, geoformas (cuenca, distrito), terreno (suelo, capacidad de uso, sitio), cobertura vegetal (tipos forestales, pastizales, capacidad sustentadora, productividad forestal), cobertura animal (comunidad de fauna, tipos de ganadería, productividad ganadera), hidroestructura (cauces, reservorios, humedales, riego, agua potable), borde costero, tecnoestructura (caminos, electricidad, teléfono).
3. Actores y espacio: propiedades (catastro y tipologías), asentamientos (viviendas, poblados, escuelas, policlínicos), patrimonio arqueológico y cultural, agrupamiento sociocultural, estado ambiental (vertederos, aguas servidas), uso del territorio, comunicación y transporte.

La etapa II de Modelación de Escenarios, consta de las siguientes fases:

1. Imagen del territorio: acceso a la imagen global del SITER, selección de la información requerida.
2. Determinación de los ejes de ordenación para el desarrollo rural: mecanismo para la determinación de la meta, consulta a los actores sociales, formulación de la meta global, formulación de los ejes de ordenación territorial.
3. Simulación de cada eje: desarrollo del modelo, criterios de valoración, opciones de escenarios.

La etapa III de Toma de Decisiones, consta de las siguientes cuatro fases:

1. Toma de decisiones: acceso a las operaciones, formulación de criterios de evaluación (económica, social, política, tecnológica), consulta a los actores, consulta a autoridades, toma de decisiones comunales.
2. Elección del modelo: elaboración del plan regulador rural, definiciones jurídicas requeridas, consulta final a los actores, proposición de la ordenanza municipal, sistema de administración, determinación de proyectos prioritarios, públicos, privados y mixtos.
3. Proyectos de inversión: formulación de perfiles de proyectos prioritarios, mesa de coordinación pública y privada, instrumentos económicos disponibles, estrategias de financiamiento para la evaluación de prefactibilidad para las inversiones.
4. Monitoreo de proyectos: capacitación de funcionarios públicos, educación y difusión ambiental y territorial de la comunidad, capacitación técnica y especialización de los actores, operación, mantención y actualización de las bases de datos.

EXPANSIÓN DE LA FRONTERA

Las primeras ciudades del mundo que se levantaron en Mesopotamia y sus alrededores, fueron posibles gracias al cambio de las relaciones entre la población y los recursos naturales de su entorno, basado en una nueva agricultura que empleaba dos grandes inventos: el arado a tracción animal y el riego sistemático. La nueva agricultura, permitía el incremento de la población y al mismo tiempo liberar a una parte de la población para trabajar en otras ocupaciones. Se estableció así una gran distinción entre lo domesticado y los salvaje, distinción que continúa hasta el presente. La naturaleza se representa como un espacio caótico, donde se debía luchar para sobrepasarse al caos y establecer el orden.

La apertura de tierras forestales y de praderas y su transformación en espacios artificializados dedicados a la agricultura o al urbanismo, ha sido lo más notable del desarrollo de todas las civilizaciones. este proceso ha venido acompañado de la cosecha de los recursos naturales necesarios para mantener operativos los centros urbanos desarrollados.

El producto final de todo esto ha sido el desarrollo de estructuras urbanas sólidamente construidas, acompañadas de procesos paralelos de desertificación o de degradación de nuevos componentes del sistema, especialmente de los entornos más vulnerables. En otros casos, en sistemas menos vulnerables, el estado y la productividad se ha mantenido constante, como debe ser cuando se trata de recursos naturales renovables.

La transformación del paisaje natural puede representarse por un modelo general que va desde las comunidades climáticas a numerosos estados disclimáticos posibles. el estado meta al cual se pretende llegar, es función de la cultura y de los intereses específicos de la población, lo cual está dado tanto por su racionalidad como por las necesidades y funciones que deben cumplir los

recursos naturales para satisfacer las necesidades de la población. También, se destaca el grado de desarrollo de la ciencia y la tecnología, de manera de llevar a cabo las transformaciones que fueren necesarias para alcanzar alguna meta dada.

El concepto de conservación de los recursos naturales data sólo de fines del siglo XIX, pero de manera más rigurosa y formal de la primera mitad del siglo XX. El concepto de sustentabilidad, es una ampliación del concepto original de conservación, introduciendo, además, a los actores y a la tecnología, el cual fue desarrollado formalmente durante el último tercio del siglo XX.

ESTILOS DE ORGANIZACIÓN

Vélez (1998) propone un modelo para el estudio de los estilos de agricultura a nivel predial, basado en cuatro variables relevantes, ellas son: receptividad tecnológica, intensidad tecnológica, intensidad en el empleo de la mano de obra y diversidad.

En el trabajo se establece un marco conceptual para el estudio de los estilos de agricultura a nivel predial, se definen conceptual y operativamente cada una de las variables consideradas y se desarrolla una metodología para su parametrización y evaluación, lo cual se hace teniendo como referente las condiciones específicas de cada predio (Figura 9).

El concepto de receptividad tecnológica se puede abordar desde dos perspectivas diferentes (Vélez, 1998):

- a. Como la capacidad de un ámbito de recibir y asimilar una cantidad y tipo de tecnología determinada como aportes y estructuras de artificialización, sin que deteriore su capacidad productiva.
- b. Como los costos y esfuerzos necesarios de aplicar para mantener al ámbito en adecuadas condiciones de producción, adicionales a los requeridos para mantener o aumentar los rendimientos y que pueden causar el deterioro del ámbito y consecuentemente aumentar los costos de producción (Nava, Armijo y Gastó, 1996).

Se han desarrollado sistemas y metodologías de evaluación de tierras (en la literatura que a continuación se referencia el concepto tierra es similar al de ecosistema) para determinar su uso y manejo de acuerdo con su receptividad tecnológica y potencial, como la de FAO (1976); Malher, (1973); Beek y Benema, (1973); Etter, (1990); Tosi, (1972); Gómez y Senén, (1980), Duch, *et. al.*, (1980), entre otras. Richters (1995) hace una síntesis y analiza algunas de estas propuestas metodológicas.

En el estudio de Vélez (1998) la receptividad tecnológica (*RT*) se determina como una función del ámbito, del uso específico y de los sistemas de manejo agrotecnológico (*s.m.a.*):

$$RT = f(\text{ambito, uso, s.m.a.})$$

La intensidad tecnológica puede definirse como el grado de artificialización del ámbito o magnitud de los aportes por unidad de área, con el fin de incrementar el flujo de recursos o los rendimientos por unidad de área, y aumentar la calidad y cantidad de recursos naturales movilizados y reproducidos para su conversión en valores específicos (Ploeg, 1992; Gastó, Guerrero y Vicente, 1995; Meews, Ploeg y Wijermans, 1998).

De acuerdo al análisis de Vélez (1998) la producción (ρ) puede ser expresado como una función

(ϕ) de los aportes (ε) y del comportamiento del ecosistema (β), que es función de la arquitectura, que en términos prácticos corresponde al potencial productivo:

$$\rho = \phi(\varepsilon, \beta)$$

En consecuencia, la intensidad tecnológica debe establecerse con respecto al sistema de manejo agrotecnológico de receptividad tecnológica de cada ámbito.

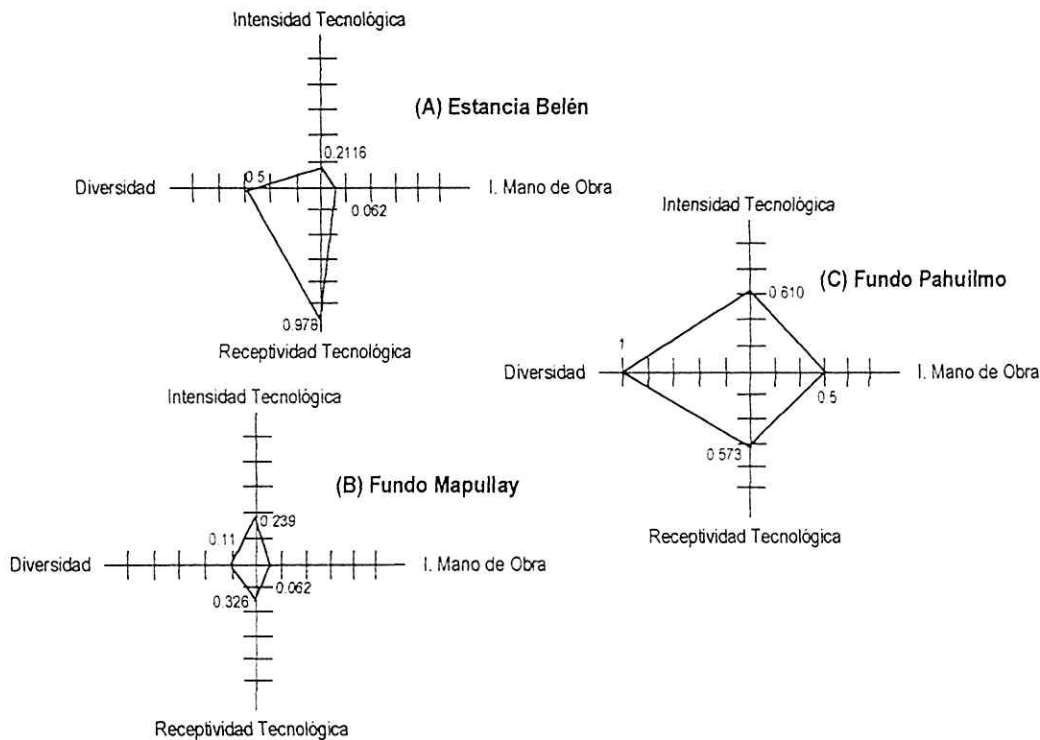


FIGURA 9. ESTILOS DE AGRICULTURA DE TRES PREDIOS (VÉLEZ, 1998), (A) “BELÉN”, CHACO CENTRAL PARAGUAYO, (B) “MAPULLAY”, PROVINCIA SECOESTIVAL NUBOSA, V REGIÓN, CHILE Y (C) “PAHUILMO”, PROVINCIA SECOESTIVAL PROLONGADA, REGIÓN METROPOLITANA, CHILE.

El concepto de intensidad en el empleo de mano de obra se refiere al cociente promedio entre el número de operaciones agrícolas y la cantidad de mano de obra requerida para el número de labores (Meews, Ploeg y Wijermans, 1988). Vélez (1998) expresa que la intensidad en el empleo de mano de obra (s) es función de la actividad agrícola (A), de las características del ámbito (E) y del tipo de tecnología empleada (T):

$$s = f(A, E, T)$$

La diversidad o uso múltiple del predio se refiere a la diversidad de usos y flujos o intercambios dentro y entre ámbitos, entre los usos y actividades, entre el predio y la naturaleza y entre el predio y la sociedad. La diversidad o uso múltiple (D) puede ser estimada a través del cociente entre el número de usos y flujos (uf) y el número y categorías de ámbito (a) identificados en el predio

$$D = \frac{uf}{a}$$

TOMA DE DECISIONES

La clasificación integrada de los recursos como ecosistema, ha sido una tendencia generalizada durante las últimas décadas. Este concepto puede ser aplicado a cualquier nivel y escala espacial (Troll, 1971; Walter y Box, 1976; Forman y Godron, 1988; Meetenmeyer y Box, 1987; Bailey, 1995).

La naturaleza está organizada en niveles de jerarquía que deben obedecer a principios y leyes propias de cada uno. A su vez, sin embargo, están subordinadas a los niveles superiores de organización. En la figura 10 se presentan los diversos niveles de organización de acuerdo a su jerarquía y a los grados de libertad de cada uno establecidos por los límites de la universal legalidad de su organización. Las leyes de la física establecen los principios en que se basa la organización de la materia y la energía. Las leyes de la física se aplican en todo los niveles inferiores tal como el químico, el ecológico y el político.

La jerarquía química se rige por todas las leyes de la física, además de las propias de la química, por lo cual sus grados de libertad son menores que los de la jerarquía superior. La jerarquía geomorfológica está regida tanto por las leyes de la física como por las de la química, además de las propias de la geomorfología, por lo cual sus limitantes de la legalidad universal, se reducen aún más.

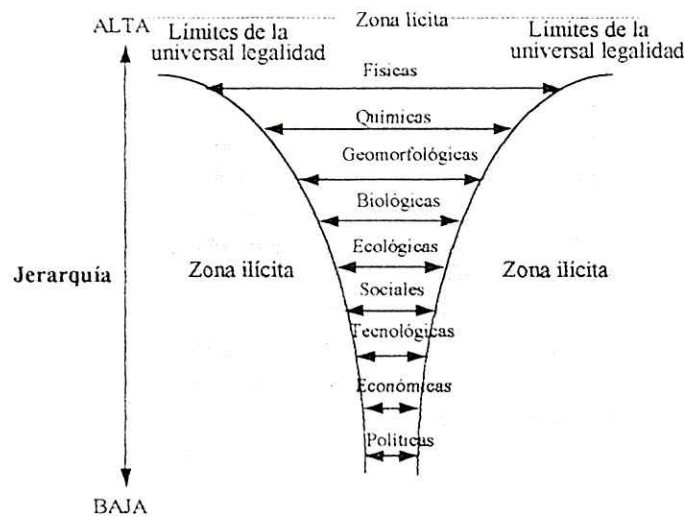


FIGURA 10 NIVELES DE JERARQUÍA EN LA TOMA DE DECISIONES RELATIVAS A LOS PROBLEMAS ECOLÓGICOS, AMBIENTALES Y DE PRODUCCIÓN (RODRIGO, 1980), MODIFICADO.

La evolución de los organismos vivos ocurre en el contexto de un escenario geomorfológico circunscrito por las condicionantes físicas, químicas y geológico-climático adecuado al desarrollo de la vida. La vida en sí se rige por las leyes propias, pero debe acatar las leyes de las jerarquías superiores por las cuales las condicionantes para la vida son más reducidas que las de la geomorfología. En otros planetas existen escenarios geomorfológicos organizados pero con condicionantes que no permiten la vida, por lo cual ésta no se desarrolla.

La ecología y el ecosistema solo se desarrollan cuando se dan conjuntamente las condiciones para la vida y las de las jerarquías superiores. El hombre y la sociedad se desarrollan cuando el

escenario del hombre, el ecosistema, satisface las condiciones para la vida humana y el desarrollo social. Es por ello que la aparición de las especies sobre la tierra es tan reciente. La sociedad, sin embargo, no puede traspasar los límites de la universal legalidad de la ecología generando impactos que desencadenen problemas de contaminación, desertificación, sobreexplotación de recursos, salinización, pérdida de biodiversidad, o cualquier otro que deteriore o destruya el escenario antrópico, aun cuando socialmente pudiera aparentemente ser lo más conveniente.

La tecnología es una expresión de la cultura que al extraer elementos de la naturaleza, los transforma y adapta y controla para realizar funciones, necesidades y deseos propios de la sociedad organizada en algún contexto dado. La economía, en sentido heurístico, se localiza bajo la tecnología y los niveles jerárquicos superiores, por lo cual establece normas de transacciones y de organización de los bienes de la sociedad, que afectan directamente la producción y consumo de los instrumentos tecnológicos producidos por la sociedad, y necesariamente afectan también al ecosistema como escenario del hombre.

La jerarquía política es la de menor grado de libertad en la toma de decisiones. Está subordinada a todas las demás jerarquías de organización de la naturaleza. Una decisión política, por lo tanto debe ser lícita en lo económico y en lo tecnológico, en lo social, en lo ecológico y en todo lo demás hasta alcanzar a lo físico y metafísico.

Es por todo lo anterior, que en el ordenamiento territorial de la comuna, la caracterización desde física a ecológica del territorio son la base para la toma de decisiones de naturaleza social, tecnológica, económica y política.

El proceso lógico en la aplicación de un sistema de información territorial es de forma vertical, en que se traspasa la información a través de una cascada desde un nivel superior a otro inferior. Esto permite que los planes de ámbitos de mayor jerarquía entreguen elementos de referencia a los de menor jerarquía, que no son más que similares a los primeros, pero a una menor escala y mayor detalle.

ESPACIO Y TIEMPO

En el contexto ambiental, espacio y tiempo tienen un rol importante en el análisis del problema, el que no ha sido considerado formalmente en los estudios relacionados con la temática de la ordenación territorial. La percepción del espacio y del tiempo es uno de los hechos que permiten comprender la evolución y ritmo de una sociedad. Los elementos que existen actualmente en la ecósfera son esencialmente, los mismos que habían en épocas pasadas aunque localizados en un contexto diferente del hombre, del universo, de la cultura y de la ciencia.

La variable ambiental de los diversos elementos que componen el entorno del hombre debe ser referida al espacio y hábitat humano. Así, el ordenamiento del territorio debe ser considerado en relación al ambiente antrópico, el cual se representa en imágenes o modelos a escala que describen el lugar de entorno de acuerdo a los elementos y sus relaciones.

La vida del hombre y sus actividades se perciben en espacios que varían en su tamaño, por lo que se describen mediante escalas espaciales diferentes. Asimismo, el lugar que ocupa y en el que está un objeto se describe en modelos representados en escalas espaciales que dependen de la naturaleza del problema. Podría entenderse que el orden espacial es un orden empírico establecido por sensaciones, quedando en esta forma constituido o acotado por puntos visibles o

tangibles.

Cada problema ambiental se presenta en una escala espacial, y la solución y magnitud deben corresponder a esa escala. Del mismo modo, cuanto más definido es el problema, mayor importancia tiene el lugar que ocupa, por lo cual no puede ser referido a una posición espacial cualquiera.

El espacio se presenta en diversas escalas de acuerdo a su perspectiva, que puede ser física, histórica, sociológica y geográfica. La ecología, que incluye todas estas perspectivas ambientales, debe condicionar la escala espacial al sistema de referencia y a la problemática del fenómeno que analice y describa (Gastó, 1996).

El espacio se percibe como un conjunto de capas que se superponen, cada una de las cuales corresponde a una dimensión diferente del espacio en sí o de la percepción cultural, social o psíquica de éste. Los deslindes de las capas espaciales no coinciden necesariamente en su forma y su superficie.

La percepción y concepción del tiempo tienen una larga historia y aparecen unidas a la imagen del espacio y movimiento. Su comprensión es esencial para la estimación e intangibilidad de la propia época, del entorno y de los caminos que depara el porvenir y de la eficacia en los cambios fenomenológicos inducidos en un espacio definido del entorno (Gómez, 1981).

La concepción que tienen del tiempo las diversas disciplinas científicas y la filosofía son un componente fundamental del marco conceptual de referencia del problema ambiental del hombre actual. El tiempo, al igual que el espacio, se representa en escalas diferentes de acuerdo a la disciplina que se trate.

El tiempo tiene una sola dirección que no se puede detener, por lo cual no hay momento que se perpetúe. El hombre es un ser en el tiempo y su existencia es efímera. El ambiente también es efímero y cambia en forma constante (Krebs, 1981).

Los fenómenos ambientales se deben vivir históricamente, lo que significa tomar conciencia de que el hombre tiene su responsabilidad frente al transcurso del tiempo. Pero normalmente estos fenómenos se tratan en forma ahistórica y se pretende resolver los problemas de manera instantánea, ajeno a su dimensión evolutiva propia de la ecósfera y del desarrollo del hombre (Gastó y Rodrigo, 1996).

El tiempo, al igual que el espacio, debe ser representado en el modelo y en la escala que corresponda (Eras, Periodos, siglos, décadas, años, estaciones, meses, semanas, días, fracciones de días). Cada evento o proceso debe ser planteado en modelos referidos a la escala temporal.

La conexión entre tiempo y espacio se manifiesta en los procesos ecológicos de modificación ambiental y su relación con el hombre, el cual se presenta como actor o receptor del impacto. La actividad del hombre en la transformación de la naturaleza tiene un impacto directo en un período breve y en un espacio próximo, lo cual corresponde a la internalidad de la acción. El impacto, distante en el tiempo y en el espacio, que a menudo no se percibe como efecto del fenómeno, corresponde a las externalidades. La suma acumulada de las externalidades relativas a las actividades humanas, expresadas en desechos de procesos y en la degradación de los recursos naturales, durante un período prolongado, es lo que genera el fenómeno del deterioro ambiental. En algunos idiomas la distancia espacio-temporal se expresa simultáneamente con vocablos que indican proximidad o distancia, tal como ocurre en el antiguo idioma de los Kunzas en el desierto de Atacama, en que el elemento formativo “ma” se añade a la raíz verbal para significar acción

presente en el tiempo y en el espacio y la partícula "na" para referir lo distante (Gómez, 1981; Mostny, 1954; Meadows *et al.*, 1972).

Las unidades de los recursos naturales renovables tienen una dinámica espacio-temporal. El uso que se les da a los recursos cambia continuamente, por ejemplo, los potreros pueden modificar su tamaño, forma, a su vez, el número de potreros puede variar en el tiempo.

La posición espacio-tiempo de cada elemento del sistema debe corresponder a la optimización de las conexiones entre ellos en relación al funcionamiento del sistema como un todo. Las funciones de cada componente espacial se ordenan en una secuencia y sincronización espacio-tiempo por lo que, en la medida que sea posible, deben localizarse de modo de optimizar el sistema global de acuerdo a la meta.

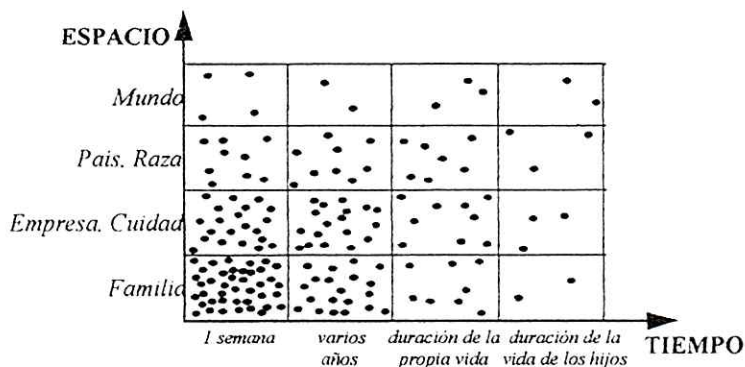


FIGURA 11. RELACIÓN ESPACIO-TIEMPO SEGÚN CLUB DE ROMA (MEADOWS, 1974).
CORRESPONDE AL ESPACIO-TIEMPO EN RELACIÓN A LAS PREOCUPACIONES DE LA HUMANIDAD.

El territorio, es una porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, comuna o predio. Los aspectos jurisdiccionales o de pertenencia evolucionan históricamente. En su origen el territorio constituía un distrito rural sujeto a la administración de la ciudad. En la época previa a las ciudades no existía el territorio, pues no se daba una situación de pertenencia o dominio del área, pues estaba ocupada totalmente, sin un predominio de la ciudad ni acotada administrativamente.

Posteriormente, bajo el Imperio Romano, con la decadencia del régimen urbano, el territorio llegó a independizarse de las autoridades municipales y fue regido por las grandes fincas rústicas. Luego de la caída del imperio el territorio quedó regido como distrito independiente bajo el gobierno de un iudex (conde). Durante la Edad media, en el régimen feudal el territorio se configura como una circunscripción administrativa (Larousse, 1979; Durán 1997).

En el caso anterior, el territorio constituye un espacio ecológico y social, delimitado arbitrariamente como un espacio administrativo de dominio y pertenencia. La cuenca hidrográfica, en cambio es un territorio que está delimitado por la propia naturaleza, esencialmente por las limitantes de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce (Dourojeanni, 1994).

Cada territorio, con sus recursos naturales y sus habitantes tiene características diferentes tanto físicas como biológicas, económicas, sociales, culturales o políticas. La comuna es un territorio

acotado administrativamente por las leyes del país, lo cual a menudo presenta además límites naturales. La comuna a su vez, puede estar dividida en varios territorios de carácter social, ecológico o cultural que constituyen espacios con identidad y conductas propios, y que corresponden aproximadamente al concepto de comarca (Durán, 1997).

La enciclopedia Larousse (1979), asimila el suelo al concepto de territorio, a sitio o solar de un edificio y lo opone al vuelo de una zona arbolada o edificada. El suelo centra el énfasis en su acepción edáfica de hacer crecer la vegetación. Este enfoque le da una visión dinámica de estar en equilibrio con los factores condicionantes de clima, roca madre y vegetación. En este sentido el suelo se crea por la descomposición de la roca madre o por sedimentación de partículas y evoluciona por los agentes ambientales.

El medio ambiente tiene al menos dos acepciones una que corresponde a la biología, ecología y geología y otra que sustenta la psicología y sociología. En el primer caso se entiende por medio como el espacio que vive un ser, y por condiciones del medio al conjunto de factores que condicionan la vida, excluidos los factores genéticos. En el caso de la psicología y sociología es el conjunto de factores externos e internos, físicos, sociales y biológicos que determinan el modo de ser y de vivir de los individuos.

La ecología tiene una concepción más cerca de la naturaleza al considerar las condiciones en las cuales tiene que vivir una criatura, incluyendo: el hábitat y el nicho, y para los seres humanos además, la posición económica, las ciencias, la religión, las tradiciones, las costumbres, la tecnología y los demás seres humanos.

La comuna constituye, por lo tanto el centro espacio-temporal del desarrollo y ordenamiento del territorio considerado desde una perspectiva de la escala humana. Se conjugan en la comuna conceptos claves del ordenamiento como lo son lo urbano-rural, el espacio, el suelo-vuelo, el tiempo, la cuenca, el ecosistema y la sociedad. La perspectiva comunal de ordenamiento territorial, por lo tanto, difiere de la perspectiva provincial, regional o nacional, dadas por espacio-tiempo diferentes.

Hoy en día el concepto de competitividad sistémica, que sugiere que son los territorios y no las empresas las que compiten en los mercados, ha generado un nuevo interés por incluir los aspectos territoriales en los análisis de competitividad y de desarrollo de los países, resaltando el papel protagonista de los municipios (Durán, 1997). Esser *et al.* (1996) analizan la competitividad sistémica y la articulación a través de cuatro conjunto de factores: macro, meso, micro y meta.

VARIABLES EN FUNCIÓN DE LA JERARQUÍA ADMINISTRATIVA

Las variables necesarias para localizar el problema se definen de acuerdo a la jerarquía administrativa de que se trate y a la naturaleza del fenómeno (Urrutia, 1997). En el cuadro 4 se presentan, a modo de ejemplo, las variables frecuentemente utilizadas para cada nivel de jerarquía administrativa.

Tanto las categorías ecológicas como las administrativas están definidas por variables determinantes respectivas, las cuales se deben considerar para identificar, clasificar y ordenar el territorio. Tales variables se definen para cada tipo de jerarquía, por lo que es necesario puntualizar los diversos parámetros que son de interés para obtener capas de información que permitan una articulación de escalas. Esta teoría jerárquica en que se integran múltiple escalas de

información entre las distintas categorías, ya sea desde el nivel superior hacia el inferior o viceversa, es un enfoque de trascendental importancia en el diseño de un sistema de información territorial.

De acuerdo a la jerarquía administrativa que abarca desde la macrorregión hasta el predio, las variables que intervienen en la caracterización de los recursos naturales y del territorio son diferentes. A nivel de macrorregión, por ejemplo, las variables consideradas pueden ser los tratados de libre comercio y los aranceles, en cambio a nivel comunal pueden ser la caracterización física del territorio, la vulnerabilidad y riesgos, la producción y uso de los recursos naturales y los proyectos locales de inversión (Cuadro 4).

Las diversas jerarquías deben analizarse desde los siguientes puntos de vistas (Vicens, 1999).

- Políticas de ordenación
- Componentes institucionales
- Respaldo legal

CUADRO 4 EJEMPLIFICACIÓN DE VARIABLES SEGÚN NIVEL DE JERARQUÍA (URRUTIA, 1997).

Macroregiones	País	Región o Provincia	Comuna (Municipio)	Predio
<ul style="list-style-type: none"> •Tratados de Libre Comercio •Aranceles •Balanza de Pago 	<ul style="list-style-type: none"> •Producto Geográfico Bruto •Cuentas Patrimoniales •Obras Civiles •Leyes •Decretos 	<ul style="list-style-type: none"> •Funciones y atribuciones de los Gobiernos Regionales (Ley Orgánica Constitucional) •Tipo de explotación: Agrícola, Forestal, Ganadera, Pesca, Recreación y Protección •Vivienda •Fragmentación del suelo agrícola •Centros de Acopio •Puertos •Mercados •Incendios Forestales, Erosión, Contaminación Acuífera 	<ul style="list-style-type: none"> •Caracteriza. Física: Distrito-Sitio Vegetación-Fauna Hidroestructura Biogeoestructura Tecnoestructura Borde costero y aguas interiores Espacios •Uso: producción y desechos •Vulnerabilidad y riesgos •Catastro de predios •Sociedad y cultura •Patrimonio rural •Valoración del territorio •Escenarios comunales •Toma de decisiones •Proyectos de inversión •Capacitación de actores 	<ul style="list-style-type: none"> •Ubicación y Superficie •Estructura Interna: Biogeoestructura Hidroestructura Tecnoestructura Espacios •Usos de los Sitios: cultivos, frutales, ganadero, forestal, minero, área natural protegida •Nivel de productividad •Estado de la Condición del Sitio

CUADRO 5. FUNCIONAMIENTO DE LAS POLÍTICAS DE ORDENACIÓN ACTUALES EN CHILE.

Como funciona			
Nacionales	Regionales	Provinciales	Comunales
Política Marco de Ordenación	Formulación Plan Regional de Desarrollo de Ordenación del territorio de acuerdo a las catástrofes de Recursos Naturales, Ambientales, Humanos y Estado de Desarrollo	Establecimiento de las interrelaciones de las Comunas entre sí y sus complementariedades y funcionalidad de servicios y recursos.	Plano de Identificación y clasificación territorial de los espacios.
Políticas Patrimoniales y Ambientales	Requisito de Interrelaciones Provinciales y Comunales	Objeción de los espacios, rural, urbano y mixto.	Administración del sistema de autorización para la instalación.
Políticas Públicas de Servicios	Estructurales	Traspaso de lo rural al espacio urbano.	
Política de Desarrollo y Equidad	Plan estratégico, Consultas ciudadanas	Espacios intercomunales.	
	Sometimiento a EIA, Aprobación por Consejo Regional		

Quienes lo componen			
Nacionales	Regionales	Provinciales	Comunales
Comité de Ministros			
Subsecretaría de Desarrollo Regional			
Comité Legislativo y Normativo de Ordenación			
	Consejo del Desarrollo Regional		
	Centro de estudios y organización del sistema territorial y Desarrollo Regional		
	Catastro		
	Formulación Plan		
	Consulta ciudadana		
	Administración		
		Departamento de Interrelaciones Comunales	
			Oficina de planos y ordenanzas
			Oficina de aprobación de instalación

INSTITUCIONALIZACIÓN Y MARCO REGULATORIO

En Chile se están haciendo esfuerzos institucionales para darle al país un marco regulatorio de Ordenación Territorial que responda a visiones globales y no solamente sectoriales. Todas ellas son iniciativas relativamente nuevas y aún en proceso de discusión y formulación.

En otros países latinoamericanos y europeos existen instituciones definidas legalmente para abocarse a la problemática de ordenamiento territorial y aplicar los instrumentos correspondientes (PIOT, 1995; Hildenbrand, 1996). Estas han sido localizadas generalmente como Subsecretarías ya sea del Ministerio de Agricultura, del Ministerio de Vivienda o del Ministerio del Medio Ambiente.

El instrumento de ordenación territorial, requiere de una base legal sustentadora para lograr un armonización entre lo urbano y rural. Para ello es necesario poder evaluar una serie de leyes que harán posible un manejo territorial adecuado: esta legalidad debe ser aplicada en forma de ordenanzas o normativas venidas desde las instancias territoriales menores, los Municipios.

Una de las alternativas actuales de obtener un desarrollo territorial planificado es a través de los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO), en le que se buscan las orientaciones de la comuna en términos de desarrollo en el transcurso de a lo menos 5 años.

En el caso de los municipios rurales, que tienen una superficie rural considerables, un PLADECO debe ser orientado hacia estas zonas, como en el caso de la comuna de Santo Domingo, y para ello una ordenación territorial rural se transforma en un base para poder organizar, planificar y administrar correctamente su territorio, con el fin de aumentar el crecimiento comunal.

Generalmente, el desarrollo hacia las comunas viene desde los Gobiernos Regionales y la Gobernaciones Provinciales, llevando un “desarrollo” que no siempre es el que la comuna requiere o necesita, ejemplo de ello son las carreteras o industrias. Todo ello sin la consulta de los actores comunales, pero debiera ser conveniente hacer un desarrollo comunal y luego que el conjunto de las comunas impulse el desarrollo de la Provincia y así el de la Región.

Uno de los efectos más notorios dentro del manejo territorial son los planos intercomunales que tienen claro efecto sobre la superficie rural en cuanto a la futura expansión urbana, ya que considera las variables físicas que se unen dentro de los planos reguladores comunales, siendo este el que actualmente norma los espacios territoriales rurales dentro de cualquier provincia del país.

Pero estos planos de transformación territorial pueden verse beneficiados si se considera el valor que tiene cada comuna en relación a la ruralidad y territorialidad, siendo un ejemplo de esto la comuna de Santo Domingo, que está trabajando en ser una “Comuna Parque”, pero para ello se necesita algo que pueda llevar a ese fin y que sea mantenido en el tiempo. Es decir, se requiere de un sistema de ordenanzas que le permita a una autoridad edilicia el poder administrar correctamente los recursos y potencialidades que cuenta su comuna y así obtener un desarrollo comunal armónico, en donde lo rural y lo urbano tengan un crecimiento coherente.

Una de las salvedades con que cuenta el sistema legal hoy en Chile, es la existencia de amparos para todo lo que es expansión urbana, pero poco o nada para lo que es el correcto uso del suelo y el uso múltiple del territorio rural, pues sólo se considera lo que es manejable desde el punto de vista urbano; sin embargo, existe una serie de leyes que permiten que el instrumento de ordenación territorial rural sea efectivamente aplicado.

Por estas razones se debe tratar de articular las leyes que permiten validar el instrumento, para que así sea aplicable a cualquier comuna que posea espacio rural, permitiendo de este modo la obtención de un desarrollo comunal adecuado a sus potencialidades y recursos, en correcta administración y explotación: sirviendo como un orientado político y de gestión de las autoridades edilicias (Cuadro 6).

CUADRO 6. ALGUNAS NORMAS CON RELEVANCIA EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL RURAL A ESCALA COMUNAL.

Tema de la Norma	Norma
Regulación del bosque	Ley 4.363; DL 701
Cambio de uso del suelo	DFL 458; DL 3.516 & Ley 18.695
Borde costero	DS 296 & DS 884
Fomento a obras de riego	Ley 18.450
Tierras indígenas	Ley 19.253
Áreas Silvestres Protegidas	Ley 18.362
Áreas de humedales	DS 971
Regulación de actividad agrícola	Ley 18.378
Ley orgánica municipal	Ley 18.695
Protección del patrimonio arqueológico	Ley 17.288
Protección del paisaje rural	DS 660 & DS 439
Saneamiento de títulos	Ley 1.939
Desarrollo territorial armónico y equitativo	Constitución Política del Estado de Chile
Medio ambiente	Ley 19.300
División de predios rústicos	DL 3.516; DS 718 & DL 1.305
Área de importancia turística	DS 718

A continuación se explican brevemente las nuevas instituciones emergentes en el país que forman parte de la discusión política nacional sobre el problema de ordenación territorial.

COMITÉ DE MINISTROS DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Presidido por el Ministerio de Vivienda y formado por el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Bienes Nacionales entre otros.

Es la instancia más nueva y la de mayor jerarquía institucional que existe.

COMISIÓN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Instancias presididas por el intendente y formadas por los diversos SEREMI's vinculados a políticas territoriales en los cuales también se han integrado algunos servicios tal es el caso de SERNATUR y CONAMA.

Están abocados principalmente a coordinar esfuerzos del ordenamiento territorial, revisar los planes interprovinciales e intercomunales, y buscar métodos de trabajo que les permiten mejorar la eficacia y su gestión. Son instituciones que funcionan sin periodicidad, en que no se cuenta con personal de planta, y en algunas regiones no existe dicha comisión.

COMISIÓN NACIONAL DEL BORDE COSTERO DEL LITORAL

En 1994 se promulga el Decreto Ley N° 475 en el que se establece la política nacional de uso de borde costero del litoral de la República y se creó la comisión nacional del borde costero, que

esta integrada por el Ministro de Defensa Nacional, el Subsecretario de Marina, un representante de: la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior, la Subsecretaría de Pesca del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, del Ministerio de Planificación y cooperación, del Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Ministerio de Bienes Nacionales, la Armada de Chile, del Servicio Nacional de Turismo y de la CONAMA.

La función principal de la comisión es impulsar la política de uso de borde costero a través de las siguientes funciones:

- proponer una zonificación de los espacios del borde costero,
- implementación de la política nacional del uso del borde costero con los ajustes que correspondan,
- formular proposiciones, sugerencias y opiniones a las autoridades responsables de los planes comunales e intercomunales, a fin de que exista coherencia en el uso del borde costero del litoral,
- proponer soluciones a las discrepancias que se surgen del mejor uso del borde costero,
- formular recomendaciones, dentro del ámbito de su competencia a los órganos de la Administración del Estado

MUNICIPIOS

La Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades reconoce dos tipos de funciones, privativas y no privativas. A través de las primeras los municipios ejercen atribuciones de ordenamiento territorial a través de los planes reguladores dirigidos principalmente al sector urbano. También entre otras funciones privativas le corresponden:

- aplicar las disposiciones sobre transporte y tránsito públicos, dentro de la comuna, en la forma que determinen las leyes y las normas técnicas de carácter general que dicte el ministerio respectivo,
- aplicar las disposiciones sobre construcción y urbanización, en la forma que determinen las leyes, sujetándose a las normas de carácter general que dice el ministerio respectivo,
- el aseo y ornato de la comuna,
- la promoción del desarrollo comunitario, y
- elaborar, aprobar, y modificar el plan de desarrollo comunal cuya aplicación deberá armonizar con los planes regionales y nacionales.

Además de las funciones privativas antes indicadas, la Ley les reconoce a las municipalidades la posibilidad de desarrollar, directamente o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones no esenciales o compartidas, relacionadas con: la salud pública, viabilidad urbana y rural, protección del medio ambiente, limpieza canales, servicios sanitarios, agua potable, contaminación acústica, extracción de material árido, entre otros aspectos.

Sin embargo, para los espacios rurales los municipios carecen de los instrumentos suficientes para llevar a cabo una política integral de ordenamiento territorial. Aunque sin perjuicio de esto, existe un esfuerzo en varios municipios por formular propuestas de ordenamiento para el espacio rural que permiten mejorar la adecuada asignación del recurso suelo, ya sea por los planes intercomunales que se discuten a nivel de provincia y la región, o a través de la celebración de convenios con otras instituciones públicas que le devenguen algunas atribuciones.

CONGRESO

Diversos parlamentarios han planteado la necesidad de que existe un marco regulatorio legal para el ordenamiento territorial.

Sin embargo, en la actualidad no existe ningún proyecto de Ley que se este estudiando en relación al tema. Es importante mencionar que una de las primeras versiones del ejecutivo sobre la Ley de Bases del Medio Ambiente incorporaba un artículo de ordenamiento territorial que fue eliminado con posterioridad.

MARCO REGULATORIO

En Chile opera un sistema de planificación territorial regionalizado, que reconoce sólo a los centros urbanos como partes de un sistema regional, el cual a su vez es parte del sistema nacional (MINVU, 1994).

Los instrumentos generales de planificación del estado chileno, a nivel nacional, son de dos tipos: la Política Nacional de Desarrollo Urbano y la Ley General de Urbanismo y Construcciones, con su correspondiente Ordenanza General y las Normas Técnicas. Los Instrumentos específicos de planificación que utiliza la Política Nacional de Desarrollo Urbano están determinadas por el nivel territorial que manejan (regional, intercomunal y comunal).

La normativa ambiental vigente señala que los instrumentos específicos de planificación territorial, deben ser sometidos al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

La planificación a nivel regional se materializa en el **Plan Regional de Desarrollo Urbano**, el cual orienta el desarrollo de los asentamientos humanos y la ocupación del territorio de acuerdo a las diversas actividades de cada región. A través, del estudio del territorio regional se determinan las áreas adecuadas para el desarrollo de asentamientos humanos, las zonas donde debe orientarse al crecimiento futuro de las localidades urbanas y aquellas con potencial para el desarrollo de las actividades económicas. En el plan se señalan los sectores peligrosos para el asentamiento humano (por fallas geológicas, excesiva pendiente, propensas a aluviones, etc.) zona de actividad sísmica inundables y en general áreas de riesgos donde es necesario prohibir el asentamiento estable de personas y se establecen áreas de preservación ecológica y protección del medio ambiente que es necesario conservar y proteger. Por otra parte, se identifican las áreas ubicadas fuera de los centros urbanos que tienen potencial para el desarrollo de actividades económicas donde es preciso regular y compatibilizar los usos del suelo y la coexistencia de procesos productivos diversos, con el fin de evitar el deterioro de los recursos y del medio ambiente. El Plan Regional de Desarrollo Urbano se preocupa también de los caminos y vías de forma de asegurar a cada localidad el adecuado acceso a los servicios y la circulación vehicular. Estudia el conjunto de las localidades urbanas para determinar, en forma general, las necesidades de crecimiento futuro de cada una de ellas con respecto a: agua potable, alcantarillado, vialidad, pavimentación, equipamiento, áreas verdes y disponibilidad de terrenos urbanizados y adecuados para la localización de vivienda social. También estudia los escenarios alternativos posibles que pueda asumir el sistema urbano (unicéntrico, policéntrico, subsistemas regionales ordenados en torno a centros mayores, etc.). El Plan selecciona por fin la alternativa de mayor factibilidad y que mejor garantiza un desarrollo futuro armónico de la región.

El **nivel intercomunal** de planificación regula el desarrollo físico de los territorios de diversas

comunas cuyas relaciones funcionales generan influencias recíprocas. Se materializa en el Plan Regulador Intercomunal, el cual pasa a ser Plan Regulador Metropolitano cuando la población de las comunas involucradas supera los 500.000 habitantes. El **Plan Regulador Intercomunal** define las áreas que conforman un "Sistema Intercomunal" (unidad urbana) y regula el crecimiento de sus centros urbanos, así como el adecuado manejo de su entorno, evitando conflictos entre las medidas de planificación de nivel superior, establece normas de uso del suelo, densidades habitacionales y de construcción, y define normativas específicas. Indica zonas de riesgo o peligro para el establecimiento de asentamiento humanos, incorpora los terrenos que constituyen patrimonio ecológico, de preservación del medio ambiente y recursos naturales, así como los de protección de obras de infraestructura. Establece un sistema vial intercomunal y terminal de transporte. Define y norma los sectores de usos industriales molestos, áreas verdes, equipamiento u otras actividades de influencia intercomunal.

La planificación a nivel comunal se utiliza mediante el Plan Regulador Comunal, el Plan Seccional o Límite Urbano. El **Plan Regulador Comunal** ordena el crecimiento de la comuna y fija normas que deben cumplir quien desee urbanizar o construir en ella. Se basa en una zonificación de usos del suelo, jerarquización de vías, localización del equipamiento de nivel comunal incluyendo estacionamientos y la fijación de límites urbanos, densidades y prioridades para la urbanización de terrenos que acogen el crecimiento de la ciudad. Adicionalmente contempla normas urbanísticas propias relativas a la configuración morfológica específica del centro poblado. De acuerdo a la normativa vigente este plan es obligatorio para las comunas sujetas a planificación intercomunal (es decir, aquellas que forman parte de una intercomuna como la de Santiago, Concepción o Valparaíso-Viña del Mar) para todos los centros poblados mayores de 70.000 habitantes; para los centros poblados que sean afectados por destrucción parcial o total; y para aquellos que disponga el Ministerio de Vivienda y Urbanismo por Decreto Supremo.

El **Plan Seccional** sirve para detallar un sector reducido del plan regulador comunal. Fija los trazados y anchos de calles, detalla la zonificación, las áreas afectos por expropiaciones y otros aspectos urbanísticos. Tiene carácter obligatorio en las comunas de más de 50.000 habitantes que cuentan con Asesor Urbanista, para los efectos de fijar líneas de edificación. En algunos casos sirve para planificar aquellos asentamientos humanos o centros poblados de una comuna que carece de Plan Regulador Comunal y hace las veces de tal. Asimismo, se usa para establecer "zonas de remodelación" en las comunas donde existe Plan Regulador Comunal, fijando las nuevas características de urbanización y de edificación en las zonas escogidas.

El **Límite Urbano** sirve para planificar de modo genérico en centro poblado, un balneario u otro tipo de asentamiento humano menor que requiera un ordenamiento básico de las actividades, en función del marco legal y reglamentario de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza.

La **metodología para la elaboración de los instrumentos de planificación territorial** ha sido definida por el MINVU en los casos de los planes reguladores intercomunales y comunales. De acuerdo al instructivo elaborado por el Ministerio de la Vivienda para la elaboración de los **planes reguladores intercomunales** (MINVU, 1989), desarrollan los fundamentos y objetivos del plan y es la principal referencia para la consecución del mismo. La memoria está compuesta por cinco secciones, además de los anexos, a saber: diagnóstico; factibilidad de infraestructura sanitaria y energética, alternativas de estructuración intercomunal, fundamentación y caracterización técnica del plan y proposiciones de inversiones para el sector público.

El diagnóstico debe contener los siguientes estudios básicos: de población, accesibilidad, actividades económicas, dotación de infraestructura y equipamiento, demanda y oferta de suelo, limitantes a crecimiento urbano, zonas homogéneas y elementos estructurantes del sistema intercomunal. La factibilidad de infraestructura sanitaria y energética consiste en "...demostrar que es técnicamente y económicamente factible dotar de estos servicios a los territorios urbanos del sistema, en un horizonte de 10 años." Para ello estudia las redes existentes, la cobertura y nivel de los servicios y los déficit y capacidades de excedentes, Las alternativas de estructuración intercomunal y definen la alternativa que mejor cumple con los objetivos propuestos. La fundamentación y caracterización técnica del plan explícita y justifica las proposiciones por medio de una zonificación intercomunal, la propuesta de un sistema de y de instalaciones productivas, de transporte, infraestructura y equipamiento de nivel intercomunal, así como de normas técnico urbanístico. Por último, las proposiciones de inversiones para el sector público para la materialización del plan, especialmente referidas a equipamiento e infraestructura de nivel intercomunal.

Los Planes Reguladores Comunales (MINVU, 1989) por su parte, deben estar compuestos por una memoria explicativa, un estudio de factibilidad de agua potable y alcantarillado, una ordenanza local y planos. Además, deben incluir un plan de inversiones de tipo indicativo que establece prioridades para las obras públicas.

CALIDAD DE VIDA Y CALIDAD AMBIENTAL

El concepto de calidad de vida integra el bienestar físico, social y mental de una persona y su grupo (Zumerlinder, 1979), y lo relaciona con su medio ambiente. Los problemas ambientales de una sociedad deben ser analizados en relación al sistema de referencia, que se centra en torno a la sociedad y se enmarca en un contexto más amplio de problemas y metaproblemas, de acuerdo al teorema de Gödel.

La calidad de vida puede ser definida como el grado en que los miembros de una sociedad humana satisfacen sus necesidades y desarrollan plenamente su potencial (CONICYT, 1988). El medio ambiente es un condicionante básico para la calidad de vida. Se requiere, por lo tanto, darle una estructura sistemática y formalizar el concepto de calidad de vida, como así mismo el de calidad ambiental, de manera de establecer una relación objetiva de variables que indiquen la calidad del intercambio sociedad-ambiente. en esta forma, conceptos tales como impacto y organización medioambiental sin indicadores de la estabilidad del sistema sociedad-naturaleza, de acuerdo a su resiliencia y no a un ámbito sin actores donde se toman las decisiones económicas.

El Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ha elaborado un índice para el desarrollo de las condiciones de vida humana (IDHC). Este índice combina tres variables: poder de compra, esperanza de vida y alfabetismo.

El poder de compra se relaciona con la productividad de los recursos naturales, que puede ser sustentable manteniéndose cuando se aplican las prácticas adecuadas de gestión. En esta forma, el deterioro de los recursos naturales reduce la calidad de vida. La salud afecta la esperanza de vida como asimismo las condiciones de vida. El medio ambiente vital se relaciona con la calidad de aire y agua y con la cantidad y calidad de alimentos. Así, se tiene que el medio ambiente y calidad de vida son las dos caras de un mismo problema.

La capacidad de leer desde una perspectiva ambiental se relaciona con la percepción. Cada población humana tiene una cierta capacidad de evaluar e interpretar los signos de la calidad medioambiental, distorsionando algunos e ignorando otros. Se requiere dividir la realidad en dos clases de sufrimientos: los de la naturaleza y los del hombre; en resumen, en sólo uno, el sufrimiento del hombre.

La búsqueda de la armonía entre la sociedad y la naturaleza no es sólo un deseo, sino que en las relaciones de organización del sistema sociedad-naturaleza (Reganold, Papendick y Parr, 1990). El punto de vista monístico del desarrollo de la sociedad humana y de la fuerza de transformación permite establecer la reconstrucción ecológica y de las bases tecnológicas de la sociedad como asimismo de lo relativo a la civilización (Novik, 1982).

El desarrollo en la actualidad debe ser concebido considerando tres características principales: organización conservacionistas del sistema sociedad-naturaleza, reducción de la entropía y sustentabilidad, todas las cuales están estrechamente relacionadas y generan el espacio de solución (Nijkamp, 1990). Las metas del crecimiento no son necesariamente alcanzar el máximo, de acuerdo a la sociedad, energía, disponibilidades de agua, economía y condiciones medioambientales. Productividades muy elevadas pueden afectar negativamente al sistema hasta el punto de perder su organización. El crecimiento excesivo de la producción daña al recurso natural y genera problemas económicos y, debido a esto, deben reducirse y ajustarse a las necesidades (Constanza, 1991; EEC, 1991).

El uso múltiple de la tierra es una visión moderna de la relación sociedad-naturaleza. Fue planteado formalmente hace más de treinta años, pero ha sido usualmente ignorado en materias relativas al diseño de predios y a los asentamiento humanos. El ordenamiento del territorio es un caso particular de la planificación del uso múltiple de la tierra a escala de predios y de municipios.

La capacidad sustentadora es la receptividad de un ecosistema para mantener una determinada cantidad de vida humana en relación a un uso o a la combinación de usos que mejor se ajuste a sus características del ámbito relativas a su productividad, sustentabilidad y equidad. En la relación sociedad-naturaleza debe considerarse tanto la calidad de vida como la cantidad. En un ecosistema dado, la cantidad de vida afecta en último término a la calidad.

Schlotfeldt (1999) ha planteado un modelo que relaciona la calidad ambiental con las calidad de vida. El modelo se analiza en dos dimensiones diferentes relacionadas con las acciones que se realizan en el territorio sobre los recursos naturales y otra en relación al bienestar humano. Las acciones ejercidas sobre los recursos naturales de un territorio dado a través de extracciones, inservenciones, modificaciones o uso, en general, pueden ocasionar un efecto positivo o negativo sobre este, independientemente de su efecto sobre la calidad de vida de la población que vive en dicho territorio o que usufructa de él (Figura 12).

De manera análoga, se plantea el efecto de la ordenación territorial en el bienestar humano de la población. La combinación de ambos genera una problemática de cuatro situaciones diferentes:

1. Actividades que contribuyen al bienestar humano pero que dañan el medioambiente Son del tipo +-
2. Actividades que deterioran el bienestar humano y que dañan al medioambiente. Son del tipo –
3. Actividades que mejoran el medioambiente pero que deterioran el bienestar humano. Son del

tipo -+.

4. Actividades que tienen efectos positivos tanto para el bienestar humano como para el medioambiente. Son del tipo ++.

Las cuatro situaciones deben ser analizadas tanto en el corto plazo como en el largo plazo. Todas ellas se presentan de una forma u otra, en diversas partes del país. En el primer caso (+-), se tiene como ejemplos desatacados la sobreexplotación de los recursos pesqueros marinos y del bosque nativo y de las praderas nativas. En la primera etapa se contribuye al bienestar humano deteriorándose el recurso natural. Luego se un tiempo, el proceso se traslada al caso dos (--), en que tanto la población humana comienza a afectarse por el deterioro de la capacidad productiva del sistema, desencadenando un proceso de desertificación generalizada.

El tercer caso (-+), se genera en las etapas iniciales de la aplicación de las practicas de conservación de los recursos naturales, donde la calidad de vida se reduce temporalmente al requerirse llevar a cabo actividades de protección que significan un esfuerzo adicional de restauración, cuyos beneficios sólo se expresan en el mediano o largo plazo.

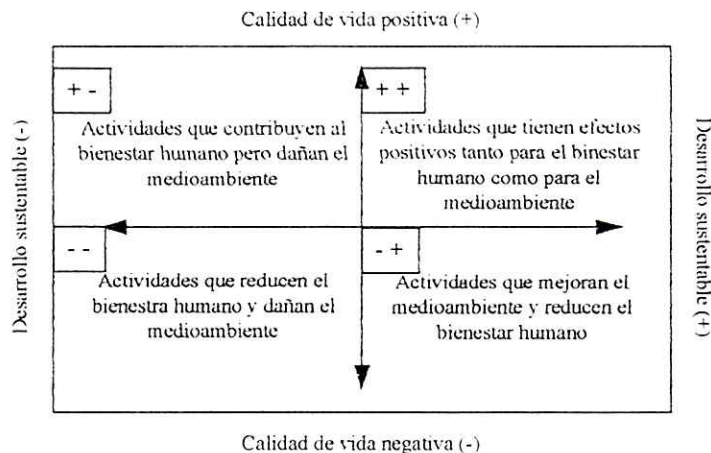


FIGURA 12. ORDENACIÓN TERRITORIAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y DE CALIDAD DE VIDA (SCHLOTFELDT, 1999).

El cuarto caso (++) donde se conjuga el mejoramiento del bienestar humano con los mejoramientos de los recursos naturales y del entorno general, es la situación ideal. Lograr un cambio desde cualquiera de las tres primeras situaciones, requiere de un esfuerzo significativo. El costo de esta transformación debe ser apoyado con recursos y actores externos e internos al proceso. Se requiere para ello cuatro componentes esenciales:

- La asignación de uso, dentro del contexto de uso múltiple del territorio.
- La incorporación de la ciencia y la tecnología al proceso general de uso e incorporación de actores, y
- Consulta a los actores involucrados en el proceso.
- Toma de decisiones y ejecución de las acciones pertinentes, todo lo cual está circunscrito a la temática de ordenación territorial sustentable del territorio.

REFLEXIONES FINALES

1. Los recursos naturales de Chile constituyen el escenario natural donde se asienta y desenvuelve la población.
2. El ecosistema es la unidad que integra a todos los recursos naturales en un territorio dado por la cuenca o conjunto de estos, los cuales alcanzan un estado de equilibrio natural en el clímax.
3. Cualquier alteración de los recursos afecta holísticamente a todos los demás que componen el ecosistema.
4. La proporción de área urbana del país es pequeña. El resto (rural) está constituido por numerosos recursos naturales renovables o no que deben recibir un tratamiento especial.
5. La naturaleza para transformarse en recurso debe ser considerada como objeto útil, que haya sido apropiado por alguien para ser usado y valorado. Deben, además, ser producibles o cosechables. Para que sean renovables debe incorporarse, además, prácticas de conservación que las hagan sustentables.
6. A través de la historia del país se detectan numerosos conflictos en el uso de los recursos naturales y algunos éxitos, lo cual se expresa en la desorganización y organización del territorio y de los actores.
7. Actualmente, existen numerosos conflictos que pueden ser resueltos, o al menos minimizados, en los aspectos negativos y maximizados en los positivos. Para ello existen carencias legales, institucionales, histórico-culturales, instrumentales y políticas, las cuales deben ser resueltas.
8. Tanto el crecimiento como del desarrollo y el progreso son importantes en el momento actual. Se ha privilegiado el crecimiento en relación al desarrollo. El progreso no ha sido un tema central de debate.
9. En el presente e históricamente, la relación sociedad-naturaleza ha sido del tipo dualista, es decir, de una contra otra. El desarrollo avanza hacia un estado monista en el cual se integran la sociedad con la naturaleza en una sola unidad.
10. Las visiones y enfoques de la naturaleza son diferentes a través de los tiempos de la cultura. En Chile han primado los enfoques sectoriales sobre los territoriales, holísticos y locales.
11. En la resolución de los problemas de los recursos naturales renovables deben determinarse primeramente la a loas metas a alcanzarse en cada categoría administrativa y ecorregional, de que se trate. Existen tres metas posibles dadas por: la naturaleza que se aproxima al clímax y a la cuenca; por la empresa que incorpora el negocio y la tecnología; y por la sociedad que ocupa y se apropia del territorio para satisfacer sus necesidades y funciones. La meta global está dada por la calidad de vida sustentable.
12. El principio de uso múltiple sostenido del territorio permite asignar la mejor combinación de usos sustentables para satisfacer las necesidades de los actores, en un mundo diversificado y complejo. existen diversas perspectivas para resolver el problema.
13. El punto de solución al uso del territorio y de los recursos naturales integra la optimización de tres dimensiones diferentes; productividad, equidad y sustentabilidad, el cual es función del ámbito ambiental y del entorno global.
14. La vulnerabilidad del ámbito y la relación costo-beneficio deben ser considerados en relación

al uso de los recursos de manera de lograr una solución sustentable. El estilo de uso debe considerar su receptividad tecnológica conjuntamente con la intensidad tecnológica a que se someta, con la diversidad de los componentes y con la intensidad de mano de obra.

15. En la toma de decisiones relativas a los recursos naturales y a la ordenación territorial, existe una jerarquía dada por los diversos niveles de la solución. Las decisiones políticas no deben sobrepasar los límites de la universal legalidad de cada una de estas jerarquías naturales.
16. De acuerdo a la jerarquía administrativa de que se trate, se deben establecer las políticas de ordenación, los componentes institucionales y el respaldo legal.
17. El uso y conservación de los recursos naturales y de la ordenación del territorio tiene costos y beneficios, los cuales pueden ser privados o sociales, generándose cuatro situaciones diferentes: privado-privado; privado-social; social; privado y social-social. Cada una de ellas deben ser tratadas en forma diferente.
18. En cada caso debe establecerse la mejor combinación de calidad ambiental y de calidad de vida, todo lo cual le da la sustentabilidad al sistema.

BIBLIOGRAFÍA

- APRR. 1950. Town and country planning textbook. The agricultural Press. Londres.
- Bailey, R.G. 1976. Ecoregions of the United States. USDA. For. Serv. Interm. R. Ogden, Utah. Map scale 1:750.000.
- Bailey, R.G. 1996. Ecosystem geography. USDA Forest Service. Springer-Verlag, N.Y. 104 p.
- Barragán, J. 1993. Ordenación, planificación y gestión del espacio litoral. Oikos-TAU, Barcelona, España.
- Consejo de Monumentos Nacionales, 1997. Patrimonio cultural. Seminarios. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. Santiago, Chile.
- Contanza, R., Daily, H. y Bartholomew, H.A. 1991. Goal, Agenda and Policy Recommendations for Ecological Economics. In: Contanza, R. (Ed.) Ecological Economics. The Science and Management of Sustainability. Columbia University Press; New York (EUA). pp: 1-20.
- DAP, 1996. Guía de desarrollo rural. Empresa pública para el desarrollo agrario y pesquero de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla, España.
- Diccionario Antropológico. 1980.
- Dourojeanni, A. 1990. Procedimiento de gestión para el desarrollo sustentable. ILPES. Documento 89/05. Rev. 1 Santiago, Chile. 452 p.
- Dourojeanni, A. 1993. Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable, aplicadas a microrregiones y cuencas. Documento 89/05. Serie Ensayos ILPES-CEPAL. Santiago, Chile.
- Durán, D. 1997. Comarcalización Rural y Análisis Territorial. Una propuesta metodológica para un área de serranía deprimida. La comuna de Navidad, Cordillera de la Costa, VI región de Chile. Tesis M.S. Instituto de Estudios Urbanos. Facultad de Arquitectura y Bellas Artes. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

- Environmental Policy Act. 1970. National environmental policy act of 1969. 42. U. S. C. 4321 (note). Washington, D.C.
- EPA. 1976. Environmental carrying capacity. Care Study of grand county Area. Colorado. Office of research and development. U.S. Environmental Protection Agency, Washington.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D. y Meyer-Staner, J. 1996. Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la CEPAL* 59 (agosto). pag. 39-52.
- Faludi, A. 1987. *A Decision-centered view of environmental planning*. Pergamar Press. Londres.
- Flores, L. 1994. *La tecnología en el contexto de la cultura latinoamericana*. Instituto Interamericano de Estudios Transnacionales (ILET). Santiago, Chile.
- Flores, L. 1999. *Apuntes curso de Principios de Investigación Científica*. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Forest and Rangeland Act. 1974. Forest and rangeland renewable resources planning act of 1974. 16 U.S.C. 1601 (note). Washington, D.C.
- Gallardo, S. y Gastó, J. 1987. *Sistema de clasificación de pastizales*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, Dpto. de Zootecnia. *Sistemas en Agricultura*. IISA 87 14. Santiago, Chile.
- Gastó J., Guerrero, J. E. y Vicente, F. 1994. Bases ecológicas de los estilos de agricultura y del uso múltiple. *En*: Ramos E. y F. Ceña. *Hacia un nuevo sistema rural*. Junta de Andalucía y Universidad Internacional Antonio Machado. Sevilla, España. 33 p. (En Prensa).
- Gastó, J., Cosio, F. y Panario, D. 1993. *Clasificación de ecorregiones y determinación de Sitio y Condición*. Manual de aplicación a municipios y predios rurales. Red de Pastizales Andinos. Quito, Ecuador.
- Gastó, J., Rodrigo, P., Aránguiz, I. y Urrutia C. 1999. *Ordenamiento territorial en escala comunal. Bases conceptuales y metodología*. Documento. Serie Azul 20. Instituto de Estudios Urbanos. P. Universidad Católica de Chile. 89 p.
- Gastó, J., Rodrigo, P. y Aránguiz, I. 1998. *La comuna de Santo Domingo*. Informe no publicado. Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 996 p.
- Gastó, J., Vélez, L.D. y D'Angelo, C. 1997. *Gestión de recursos vulnerables y degradados*. *En*: E. Viglizzo. *Elementos para una política agroalimentaria en el Cono Sur*. IICA. Montevideo, Uruguay.
- Gligo, N. 1990. Los factores críticos de la sustentabilidad ambiental del desarrollo agrícola. *Revista de Comercio Exterior* 40: 1135-1142. México.
- Gödel, K. 1962. *On formally undecidable propositions*. Basic Books. N.Y., U.S.A.
- Gómez, D. 1993. *Planificación Rural*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España. Editorial Agrícola Española. 396 p.
- Gómez, D. 1994. *Ordenación del Territorio; una aproximación desde el Medio Físico*. Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Editorial Agrícola Española. Madrid, España. 238 p.
- Healey, P. 1993. *Local plans in British land use planning*. Proggmar Press. Londres.

- Heidegger M., 1984. Ciencia y técnica. **En:** Soler. Ciencia y técnica. Santiago, Chile.
- Hildebrandt, A. 1996. Política de ordenación del territorio en Europa. Universidad de Sevilla y Consejería de Obras Públicas y Transporte, Junta de Andalucía. Sevilla.
- Hughes, J.D. 1975. Ecology in ancient civilizations. University of New Mexico Press. Albuquerque. N.M.
- Instituto de Investigación y Desarrollo Municipal. 1993. La legislación municipal en cuestión. Carpeta municipal 3. Casa de la cultura. La Paz, Bolivia. 85 p.
- Land Policy Act. 1976. Federal land policy and management act of 1976. 43 U.S.C. 1701 (note). Washington, D.C.
- Lavanderos I., Gastó J., y Rodrigo P. 1994. Hacia un Ordenamiento Ecológico-Administrativo del Territorio, Sistemas de Información Territorial. Santiago, Chile. Editores: Ministerio de Bienes Nacionales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Católica de Valparaíso y Corporación Chile Ambiente. 197 p.
- Lynch D. 1992. Readings in multiple-use. **En:** Curso de uso múltiple del territorio, sistemas agrosilvopastorales. ETSIAM-Junta de Andalucía. Córdoba.
- Lynch, D.L. y Broome, J.P. 1973. Mountain land planning. College of forestry and natural resources. Colorado State University. Fort Collins, Colorado. E.E.U.U.
- Mansvelt, J., Van, D. y Mulder, J. 1993. European features for sustainable development. **En:** Landscape and urban planning. 27: 67-90.
- Margalef, R. 1974. Ecología. Omega. Barcelona, España.
- Meeus, J., Ploeg, J.D. v.d. y Wijermans, M. 1988. Changing agricultural landscape in Europe: continuity, deterioration or rupture?. IFLA Conference. The Europe landscape: "Changing agriculture, change landscape". Rotterdam, Holanda. 103 p.
- MINVU, 1994. "Política Nacional de Desarrollo Urbano", División de Desarrollo Urbano, MINVU, Documento, mayo de 1995, María Eugenia Betsalel. División de Desarrollo Urbano.
- MINVU, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, julio de 1989, Circular N° 6: "Planes Reguladores Intercomunales; criterios técnicos e instructivo para su confección".
- MINVU, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, septiembre de 1985. Circular N° 11: "Sobre la confección de Planes Reguladores Comunales en concordancia con la Política Nacional de Desarrollo Urbano".
- MOPT. 1992. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología. Editores: Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Madrid, España. 809 p.
- Multiple-Use. 1960. Multiple-use sustainable-yield act of 1960. 16 U.S.C. 528 (note). Washington, D.C.
- Nijkamp, P. 1980. Regional sustainable development and natural resources use. World Bank Annual Conference and Development Economics. Washington, D.C.
- Novik. 1982. Sociedad y naturaleza. Progreso. Moscú, Rusia.

- ODEPA-SAG DEPROREN. 1994. Propuesta para una política de defensa de suelos. Santiago, Chile.
- PIOT 1995. Normas I. Normas generales y zonales. Plan insular de ordenación del territorio de Gran Canaria. Canarias, España.
- Ploeg, J.D. Van Der. 1992. Stules of farming: an introductory note on concepts and methodology. In: Haan, H. de, y van der Ploeg J.D. (eds.) "Endogeneous regional developmente in Europe: theory, method and practice". Proceeding of the Y CERES/ CAMAR seminar. Universidad de Tras-os-Montes, Vila Real, Portugal. pp 1-27.
- Pointing, . 1992. Historia verde del mundo. Paidós. Barcelona, España.
- Rodrigo, P. 1980. Desarrolllo de un planteamiento metodológico clínico de ecosistemas para el ecodesarrollo. Tesis Magister en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Sanhueza, R. y Vidal, C. 1996. Análisis integrado de los riesgos naturales en la ciudad de Concepción. Tesis. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad de Concepción. Concepción.
- Schlotfeldt, C. 1998. El ordenamiento territorial ambiental: una tarea factible. Documento. Serie Azul 20. Instituto de Estudios Urbanos. P. Universidad Católica de Chile. 66 p.
- Schlotfeldt, C. 1999. El ordenamiento territorial ambiental como isntrumento de política de desarrollo sostenible. Caso de estudio: Faja costera de Quintay y Comuna de Casablanca, V región, Chile. Tesis M.S. Institutio de Estudios Urbanos. Facultad de Arquitectura y Bellas Artes. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Urrutia, C. 1997. Bases para el diseño de un instrumento de información territorial para el ordenamiento del espacio rural a partir del Sistema de Clasificación de Ecorregiones. Tesis Ing. Agrónomo. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ing. Forestal, Departamento de Zootecnia. Santiago, Chile. 136 p.
- Urrutia, R. y Lanza, C. 1993. Catástrofes en Chile. 1551-1992. Ed. La Noria. Santiago, Chile.
- US Environmental Protection Agency. 1976. Environmental carrying capacity. Care Study of Grand County Area. Colorado. Office of Research and Developent. Washington, D.C.
- Vélez, L.D. 1998. Bases metodológicas para el estudio de estilos de agricultura a nivel de predio. MS Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Wilderness Act. 1964. Wilderness Act of 1964. 16 U.S.C. 1121 (note). Washington, D. C.