

TABLA DE CONTENIDOS

1. VARIABLES TERRITORIALES	2
1.1. DISTRITO-SITIO.....	2
1.2. CLIMA	5
1.3. VEGETACIÓN	8
1.4. COMUNIDADES ANIMALES	12
1.5. HIDROESTRUCTURA	15
1.6. TECNOESTRUCTURA RURAL.....	17
1.7. POTENCIAL PRODUCTIVO.....	20
1.8. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	25
2. VARIABLES CATASTRALES	27
2.1. CATASTRO PREDIAL.....	27
2.2. DESCRIPCIÓN DE COMARCAS.....	33
3. CARACTERIZACIÓN SOCIAL	37
3.1. RECURSOS HUMANOS Y DEMOGRAFÍA	37
3.2. ACTORES SOCIALES.....	38
4. ASPECTOS LEGALES	40
4.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MARCO JURÍDICO NACIONAL REFERIDO A LA ORDENACIÓN TERRITORIAL	40
4.2. DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS NORMATIVAS CON INCIDENCIA EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL RURAL COMUNAL	45
4.3. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: CUÁN IDÓNEO RESULTA PARA PROPICIAR UN ORDENAMIENTO TERRITORIAL. ...	69
5. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....	72
5.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL	72
5.2. CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL (SIT).....	76
6. BIBLIOGRAFÍA	84

1. VARIABLES TERRITORIALES

1.1. DISTRITO-SITIO

Dentro del marco del Sistema de Clasificación de Ecorregiones, la Comuna de Santo Domingo corresponde al Reino Templado; Dominio Secoestival, Mediterráneo y a la Provincia Secoestival Nubosa, Valparaíso.

Un territorio puede concebirse como el resultante exterior de un conjunto intrincado y complejo de interacciones entre la sociedad y la naturaleza. Por lo tanto, está compuesto por una suerte de superposición de capas de información: fisicobiológicas (clima, relieve, vegetación, etc.) y culturales (población, asentamientos, usos del suelo, etc.). Por ello, resultó pertinente incorporar en el capítulo anterior una visión general de la Comuna

La existencia de una unidad natural de uso del espacio de recurso natural surge de la observación, en estos ecosistemas, de la constancia de la comunidad vegetal por sobre las variaciones de los distintos atributos del paisaje como son el suelo, el relieve e, incluso, el microclima. En esta forma, la presencia de una comunidad climática definía el Sitio.

Para determinar los Sitios presentes en la Comuna de Santo Domingo, se utilizó la información proveniente de las Series de suelo y Capacidad de Uso de los suelos de la Comuna, las cuales entregan la información pertinente sobre textura, profundidad, tipo de drenaje, etc, características de una Serie determinada. La información sobre la geoforma, la entregó la cobertura de Distritos. Con esta información, Traslapada, se elaboró una carta de Sitios de la Comuna.

En los Cuadros 1 y 1, se indican los Distritos y Sitios presentes y la superficie aproximada ocupada por cada uno.

Cuadro 1. Superficie y nombre de los principales Sitios y Distritos presentes en la Comuna de Santo Domingo

DISTRITO	SITIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE (%)
Montano	Pesada-delgado, drenaje lento	537	1,61	0,0035
	Media-mediano, drenaje moderado	558	1,40	0,0025
	Pesada-delgado, drenaje lento	437	12,87	0,023
	Media-mediano, drenaje moderado	458	232,59	0,412
	Pesada-mediano, drenaje lento	467	54,94	0,097
	Media-profundo, drenaje moderado	488	22,12	0,039
Ondulado	Liviana-delgado, drenaje rápido	319	3,71	0,0066
	Media-delgado, drenaje rápido	329	794,59	1,408
	Pesada-delgado, drenaje lento	337	21,32	0,038
	Liviana-mediano, drenaje moderado	348	67,33	0,119
	Media-mediano, drenaje moderado	358	4.392,57	7,781
	Pesada-mediano, drenaje lento	367	1.206,41	2,137
	Liviana-profundo, drenaje moderado	378	46,11	0,082
	Liviana-profundo, drenaje rápido	379	561,97	0,996
	Media-profundo, drenaje moderado	388	2.172	3,848

Cuadro 1. Superficie y nombre de los principales Sitios y Distritos presentes en la Comuna de Santo Domingo (continuación)

DISTRITO	SITIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE (%)
Plano	Liviana-delgado, drenaje rápido	219	47,04	0,083
	Media-delgado, drenaje rápido	229	482,65	0,855
	Pesada-delgado, drenaje lento	237	32,70	0,058
	Liviana-mediano, hidr. estacional sup.	244	194,88	0,345
	Liviana-mediano, drenaje lento	247	396,49	0,702
	Liviana-mediano, drenaje moderado	248	2.133,66	3,780
	Media-mediano, drenaje moderado	258	10.165,74	18,008
	Media-mediano, drenaje rápido	259	81,43	0,144
	Pesada-mediano, drenaje lento	267	1.993,09	3,531
	Liviana-profundo, drenaje moderado	278	2.001,76	3,546
	Liviana-profundo, drenaje rápido	279	2.430,22	4,305
	Media-profundo, drenaje moderado	288	17.370,13	30,771
Depresional	Liviana-delgado, drenaje rápido	119	43,43	0,077
	Media-delgado, drenaje rápido	129	50,66	0,090
	Pesada-delgado, drenaje lento	137	30,16	0,053
	Liviana-mediano, hidr. estacional sup.	144	1.165,28	2,064
	Liviana-mediano, drenaje lento	147	239,96	0,425
	Liviana-mediano, drenaje moderado	148	0,25	0,0004
	Media-mediano, drenaje moderado	158	141,49	0,251
	Pesada-mediano, drenaje lento	167	50,04	0,089
	Liviana-profundo, drenaje moderado	178	40,45	0,072
	Liviana-profundo, drenaje rápido	179	1.922,88	3,406
	Media-profundo, drenaje moderado	188	161,55	0,286
	Pesada-profundo, hidr. perman. sup.	191	44,92	0,080
	Pesada-profundo, drenaje lento	197	29,58	0,052

1.2. CLIMA

La comuna de Santo Domingo, de acuerdo a los principales parámetros climáticos, se clasifica en seis zonas climáticas. Dentro de los principales factores modificadores se encuentra la fisiografía y la cercanía al mar por lo que se tiende a homogeneizar los regímenes térmicos. Las temperaturas máximas no sobrepasan los 25°C, y las temperaturas mínimas no son inferiores a los 5°C, la amplitud térmica es moderada, siendo en verano de 14°C y de 8°C en invierno. El estado de saturación del aire es elevado, con una humedad relativa superior a los 70% durante todo el año, lo que atenúa la evaporación hacia la costa, suavizando el déficit hídrico estival. En la costa la ocurrencia de neblinas es frecuente, producto del enfriamiento nocturno de las masas de aire cargadas de humedad, esto origina apozamientos de neblina en los sectores bajos y sin drenaje del aire más frío

ZONAS CLIMÁTICAS

La fisiografía genera una moderada variabilidad de las condiciones climáticas locales debidas a diferentes grados de ventilación, exposición a la brisa marina y drenaje del aire frío nocturno. La exposición a los vientos en función de la dirección predominante y relieve permiten distinguir seis zonas climáticas. Estas áreas se reconocen por el régimen de temperaturas, el cual define la extensión de ellas en estrecha relación con la hipsometría de la comuna (Ver Carta1).

Las zonas 2, 3 y 5 son costeras, por lo que la influencia marina alcanza su mayor efecto, disminuyendo la amplitud térmica, por el contrario en las zonas 1, 4 y 6, por ser de interior este parámetro se incrementa por sobre los 10 C.

Zona 1

El régimen térmico de esta área se caracteriza por una temperatura media anual de 14 C, con una máxima media del mes más cálido de 24,2°C y una mínima media del mes más frío de 7,3 C. El régimen de temperaturas inferiores a 0 °C no supera los 1,3 días al año, registrando una temperatura mínima absoluta de 1,2 °C .

Las lluvias suman 450,3 mm al año, siendo el mes más lluvioso junio con 106 mm. La evapotranspiración anual es de 922 mm y el mes de máxima evaporación enero, con 134 mm y un mínimo en julio de 21 mm. La estación seca comienza en octubre y termina en mayo, el déficit hídrico alcanza a los 702 mm al año.

Zona 2

El régimen térmico de esta área se caracteriza por una temperatura media anual de 13,6 C, con una máxima media del mes más cálido de 22,1 C y una mínima media del mes más frío de 7,3 C. El régimen de temperaturas inferiores a 0 C no supera los 0,4 días al año, registrando una temperatura mínima absoluta de 0,1 C.

Las lluvias suman 430,2 mm al año, siendo el mes más lluvioso junio con 103 mm. La evapotranspiración anual es de 874 mm y el mes de máxima evaporación enero, con 129 mm y un mínimo en julio de 18 mm. La estación seca comienza en octubre y termina en mayo, el déficit hídrico alcanza a los 643 mm al año.

Zona 3

El régimen térmico de esta área se caracteriza por una temperatura media anual de 13,4 C, con una máxima media del mes más cálido de 21,8 C y una mínima media del mes más frío de 17,0 C. El régimen de temperaturas inferiores a 0 C no supera los 0,6 días al año, registrando una temperatura mínima absoluta de 2,0 C.

Las lluvias suman 435,3 mm al año, siendo el mes más lluvioso junio con 103 mm. La evapotranspiración anual es de 898 mm y el mes de máxima evaporación enero, con 131 mm y un mínimo en julio de 20 mm. La estación seca comienza en octubre y termina en mayo, el déficit hídrico alcanza a los 898 mm al año.

Zona 4

El régimen térmico de esta área se caracteriza por una temperatura media anual de 14,1 C, con una máxima media del mes más cálido de 25,7 C y una mínima media del mes más frío de 6,0 C. El régimen de temperaturas inferiores a 0 C no supera los 1,7 días al año, registrando una temperatura mínima absoluta de 0,8 C.

Las lluvias suman 445,3 mm al año, siendo el mes más lluvioso junio con 105 mm. La evapotranspiración anual es de 957 mm y el mes de máxima evaporación enero, con 139 mm y un mínimo en julio de 22 mm. La estación seca comienza en octubre y termina en mayo, el déficit hídrico alcanza a los 731 mm al año.

Zona 5

El régimen térmico de esta área se caracteriza por una temperatura media anual de 12,9 C, con una máxima media del mes más cálido de 21,6 C y una mínima media del mes más frío de 6,6 C. El régimen de temperaturas inferiores a 0 C no supera 1,0 día al año, registrando una temperatura mínima absoluta de 1,6 C.

Las lluvias suman 442,3 mm al año, siendo el mes más lluvioso junio con 104 mm. La evapotranspiración anual es de 915 mm y el mes de máxima evaporación enero, con 133 mm y un mínimo en julio de 21 mm. La estación seca comienza en octubre y termina en mayo, el déficit hídrico alcanza a los 697 mm al año.

Zona 6

El régimen térmico de esta área se caracteriza por una temperatura media anual de 14,2 C, con una máxima media del mes más cálido de 25,9 C y una mínima media del mes más frío de 5,8 C. El régimen de temperaturas inferiores a 0 C no supera los 2,1 días al año, registrando una temperatura mínima absoluta de 0,6 C.

Las lluvias suman 462,3 mm al año, siendo el mes más lluvioso junio con 109 mm. La evapotranspiración anual es de 1002 mm y el mes de máxima evaporación enero, con 144 mm y un mínimo en julio de 25 mm. La estación seca comienza en octubre y termina en mayo, el déficit hídrico alcanza a los 762 mm al año.

Carta 1. Zonas climáticas de la comuna de Santo Domingo

1.3. VEGETACIÓN

En el estudio realizado recientemente por CONAF, y concluido en julio de 1998, relativo al catastro forestal, se analiza el uso del suelo en toda la superficie del país. El valor principal de este estudio, desde la perspectiva de este trabajo, es que permite relacionar el uso del suelo en la comuna con el uso que se hace en otras comunas del país, y en el país en general (Ver Carta2).

El área urbana se localiza en el extremo norte de la comuna, en la confluencia del río Maipo y del borde costero. Ocupa un área de 273,2 ha sobre un total de 54.384,3ha, es decir un 0,5%. La cobertura vegetal urbana, en el caso de esta comuna, está representada prioritariamente, además de las construcciones habitacionales, por playas, parques, jardines y céspedes, lo cual genera una vegetación exuberante y muy hermosa, que sustenta una rica forma y que permite una alta calidad de vida, al introducir un elemento biofílico destacado. La sustentación de esta vegetación requiere de la aplicación de fuertes insumos de agua, tierra, fertilizantes, plantas de vivero, semillas y trabajo adicional de mantención. La superficie relativa ocupada es pequeña, pero es significativa en relación al tamaño de la población.

Debe en este contexto mencionarse además, las canchas de golf que existen tanto en el área urbana como en los condominios, como elementos paisajísticos y ambientales de gran valor, que constituyen verdaderos oasis vegetacionales que contrastan con las cobertura propias de climas mediterráneos que caracterizan al lugar (Cuadro 2).

La matriz de fondo del territorio está dada por el complejo de parcelas y de cultivos en terrenos agrícolas. Las tierras de labor son utilizadas relativa y prioritariamente pro ganadería de pastoreo que consume tanto rastrojos como las hierbas que espontáneamente se desarrollan en el lugar. En la actualidad, donde los cultivos son cada vez más marginales, las tierras de labor están pasando gradualmente a transformarse en terrenos de asentamiento. En sentido estricto, debieran ser tratadas como terrenos de rotación cultivo-pradera. Estos terrenos constituyen la base organizativa tradicional de las explotaciones rurales del área.

Los terrenos de matorral constituyen superficies que en épocas pasadas fueron parcial o totalmente utilizados como tierras de labor. El matorral allí presente está constituido prioritariamente por arbustos invasores de las etapas sucesionales postcultivo. Constituyen en la actualidad terrenos ganaderos. El valor de la vegetación, dada su composición botánica, no es elevado por la baja biodiversidad de las especies leñosas y el escaso desarrollo de las estratas de terófitas que constituyen el tapiz vegetal de las especies anuales espontáneas de autoresiembr.

El matorral arborescente cubre un área más pequeña que el matorral arbustivo. Está constituido por algunos ejemplares aislados de especies arbóreas latifoliadas y esclerófilos propias del bosque nativo original, que se han perpetuado espontáneamente en el lugar. Las estratas leñosas constitutivas de los matorrales no están sometidas a ningún tratamiento especial de manejo con el fin de lograr una mayor organización del sistema. Las únicas prácticas de manejo son los propios del cuidado ganadero del área, lo cual puede venir acompañado de algún raleo ocasional y de la cosecha parcial de leña.

Las plantaciones forestales, principalmente de pino y eucaliptos, ocupan un área de 5.708,0 ha, lo cual corresponde al 10,5% del territorio. Su tamaño y ubicación, no corresponde a una intencionalidad de ordenamiento territorial, sino que a intereses particulares de cada propietario con el fin de alcanzar diversas metas. Dado que se trata actualmente de una zona marginal para la producción forestal, por su limitada productividad en relación a los grandes centros madereros del país, en algunos casos su propósito ha sido la conservación de suelos y el control de dunas. En otros casos se trata de plantaciones anteriores, cuando la marginalidad de la actividad era diferente, o bien, se trata de propietarios que les han

establecido por darle una mayor simpleza a las actividades agrícola, y con el propósito de ocupar terrenos que no tienen otros usos. En limitadas ocasiones se deben a razones estéticas o de ocio y esparcimiento.

Cuadro 2. Cobertura vegetal de la comuna de Santo Domingo (CONAF, 1998)

COBERTURA	SUPERFICIE (HA)	PROPORCIÓN (%)
Áreas urbanas e industriales	273,2	0,5%
Terrenos	21.263,4	39,1%
Praderas	3770,0	6,9%
Matorral	8.872,0	16,3%
Matorral arborescente	5.701,3	10,48%
Plantaciones	5.708,0	10,5%
Renoval denso	130,9	0,24%
Renoval semidenso	1.856,8	3,4%
Renoval abierto	1.487,2	2,7%
Bosque nativo-plantación	149,5	0,27%
Humedales	1.592,9	2,9%
Áreas sin vegetación	2.260,4	4,16%
Cuerpos de agua	1.318,7	2,4%
Total	54.384,3	100%

El origen del renoval es la apertura parcial de la cubierta forestal original. La eliminación de la cubierta vegetal leñosa original fue un proceso complejo donde se combinó la tala del bosque con el fuego del remanente y consecutivamente la roturación y siembra de cereales y legumbres. En los sitios de mayor potencialidad productiva del cultivo, el proceso se continuó con la repetición sucesiva del control del Renoval de las leñosas hasta que se concluyó en su eliminación permanente. En los terrenos de menor potencial productivo, debido principalmente a la existencia de pendientes más abruptas, se discontinuó el laboreo de la tierra, lo cual permitió el rebrote de las raíces y tocones que permanecían enterrados y la diseminación de semillas y repoblándose de especies arbóreas y arbustivas constitutivas del bosque original.

En los suelos de mayor potencial productivo para los cultivos anuales, el Renoval fue completamente eliminado por lo barbechos y siembras recurrentes de cereales y legumbre. Ello permitió, en cambio, la invasión de leñosas asociadas a la rotación cereal-legumbre-ganadera-descanso, tales como espinos, chilcas, tebo y cardos pequeños.

El bosque nativo original, de alta belleza escénica y de condiciones ecológicas adaptadas al ambiente del lugar, era del tipo siempreverde, esclerófilo, latifoliado. Formaba una cubierta densa que no permitía ni los cultivos anuales ni la ganadería. Era, sin embargo, de alto valor para la protección del suelo y cuenca, y de calidad para la producción de mantillo. Aún permanecen algunos relictos, de pequeña superficie, del bosque nativo original, localizados en laderas y quebradas que por alguna razón no fueron destruidos en el pasado. Estos constituyen un valioso recurso natural de la comuna, que debe ser protegido e incorporado en cualquier plan de desarrollo comunal sustentable.

Los humedales corresponden a riberas de ríos y esteros que presentan una vegetación ripiaria, más exuberante que la propia de los terrenos de seco, cubierta de praderas y matorrales que caracterizan a la zona. Existe, además, una extensa superficie de vegas cubiertas de vegetación hidromórfica pratense que son de alto valor ecológico y ganadero. Es por ello que requieren de un tratamiento y utilización especial.

Las áreas sin vegetación están constituidas principalmente por dunas geológicamente recientes que se encuentran en proceso de estabilización natural. En algunos casos se están cubriendo con bosques cultivados.

Los cuerpos de agua, constituyen una de las coberturas más importantes de la comuna. La combinación de agua, con la vegetación tanto ripiaria como flotante, le da una riqueza ecológica ideal para generar nichos y hábitats que son regularmente ocupados por la fauna acuática que reside o que visita estos cuerpos de agua.

Carta 2. Cobertura vegetal de Santo Domingo

1.4. COMUNIDADES ANIMALES

La riqueza que otorga a esta comuna su diversidad de ambientes, y ligados a ellos el gran número de comunidades distintas presentes le da un potencial para ser desarrollado como un lugar turístico de observación de fauna silvestre, para lo que se debe velar por la conservación de estos ambientes, en algunos casos muy vulnerables, no solo a la contaminación y acción del hombre sino que también a los rigores de la naturaleza como son los años secos, momentos en que sus lagunas son muy disminuidas o secadas completamente, impidiéndose la reproducción de muchas especies de aves y obligando a las aves que en ellas habitan a migrar o morir.

Dentro de las 56.450 ha de la comuna nos encontramos con ambientes tipo lacustre y humedales; borde costero, dunas y roqueríos; bosques cultivados y naturales; campos agrícolas muy tecnificados y otros muy extensivos; pasturas de alta productividad y praderas naturales muy poco manipuladas; ciudad y zonas industriales, todos ellos ambientes que permiten la formación de múltiples comunidades de fauna

Las comunidades animales que se desarrollan en forma natural en la comuna son consecuencia de las características del ambiente ecosistémico que le rodea, el que está dado por cuatro atributos fundamentales:

- el hábitat o clima interior del sistema
- el nicho o función que desempeña cada organismo
- el territorio o espacio requerido para su supervivencia dado por la magnitud de los recursos disponibles para desempeñar un nicho y por la existencia de hábitats específicos; y
- el lugar o porción espacial de cada comunidad y organismo.

El hombre, al interactuar con la naturaleza la artificializa, extrayendo recursos e incorporando elementos tecnológicos previamente no existentes con lo que modifica el hábitat, los nichos existentes en cada ecosistema, el potencial productivo y la capacidad sustentadora de fauna. De esta manera, naturaleza, tecnología y sociedad se integran estrechamente generando nuevos ámbitos donde se establecen nuevas comunidades de fauna. Estos ambientes originados así artificialmente, en general albergan a un mayor número de individuos de una especie que existía anteriormente o nueva, pero con una notable reducción de la diversidad total de la comunidad.

Según los sistemas donde se desarrollan, las comunidades animales de la Comuna de Santo Domingo han sido clasificadas en los siguientes tipos (Ver Carta 3):

- Jardines, plazas y parques
- Gallineros y porquerizas
- Cancha de golf
- Entorno de casas rurales
- Barbecho en terreno de cultivo
- Cultivos de secano
- Cultivos regados
- Rastrojos
- Frutales
- Praderas herbáceas
- Matorral-pradera
- Matorral arborescente
- Matorral-suculentas

- Suculentas
- Plantaciones arbustos forrajeros
- Bosques eucaliptus adulto
- Bosque eucaliptus renoval
- Bosque pino adulto
- Bosque pino regeneración
- Bosque nativo adulto denso
- Bosque nativo adulto semi denso
- Bosque nativo adulto abierto
- Bosque nativo renoval denso
- Bosque nativo renoval semi denso
- Bosque nativo renoval abierto
- Bosque nativo adulto renoval denso
- Bosque nativo adulto renoval semi denso
- Bosque nativo adulto renoval abierto
- Bosque achaparrado
- Bosque mixto
- Estuario, desembocadura del río en el mar
- Río
- Lagunas
- Humedales, vegas y bofedales
- Salinas
- Dunas
- Playa de mar, piedras
- Playa de mar, arena
- Acantilados
- Puertos y caletas
- Mar

Algunos de estos ambientes son propicios para la formación de amplias comunidades de fauna silvestre, como es el caso de las praderas herbáceas, la asociación matorral-pradera, los distintos tipos de bosque nativo y los ambientes pertenecientes a los humedales como lagunas y desembocaduras de ríos en el mar.

Los ambientes de origen natural, o sea que existirían de igual forma sin la acción del hombre, albergan a comunidades de fauna mucho más reducidas; tal es el caso de las formaciones de suculentas y dunas.

Así también dentro de los ambientes que se han formado luego de la acción del hombre hay algunos que permiten la existencia de comunidades bastante ricas, como es el caso de las canchas de golf y los terrenos destinados a los cultivos regados, pero también hay otros que han resultado muy agrestes, donde sólo unas pocas especies han encontrado un hábitat propicio, formándose así comunidades bastante pobres en lo que a diversidad se refiere; este es el caso de la comunidad asociada a los terrenos en barbecho, a las plantaciones monoespecíficas de árboles exóticos como pino y eucaliptus.

Por último los centros urbanos en donde el hombre se ha establecido han dado origen a un ambiente propicio para muchas aves, formando una comunidad destacable, que está constituida por aquellas especies que han aprendido a convivir con el ser humano, es el caso de la comunidad asociada a los jardines, plazas y parques de la ciudad.

Carta 3. Comunidades animales de Santo Domingo

1.5. HIDROESTRUCTURA

El agua es el elemento que ha determinado la existencia y características de los demás componentes del ecosistema. Como un agente formador del relieve, el agua determina tanto el aspecto de un lugar como las relaciones de evolución y adaptación del suelo, la vegetación, la fauna, y por ende la potencialidad agropecuaria y forestal presente en el sistema a través tiempo (Ver Carta 4).

Fuentes de información hídrica

Para realizar una manejo del agua acorde a los requerimientos de la población, es necesario conocer cuales son las características hídricas de un lugar, como se comporta el agua y cual es su disponibilidad. (Cuadro 3).

En la comuna existen estaciones meteorológicas particulares, por lo que su información podría eventualmente ser de uso público.

Cuadro ¡Error!Marcador no definido.. **Características Hídricas de Santo Domingo**

	CANTIDAD	SUPERFICIE ESPEJO (HA)	RIBERA (M)
Lagunas	9	472,56	33.805,14
Embalses	9	142,41	15.825,41
Pozas	15	9.2712,04	5.806,78
Ríos	9	466,01	101.046,49
Esteros	5	644,7	185.921,55

Carta 4. Hidroestructura de Santo Domingo

1.6. TECNOESTRUCTURA RURAL

El equipamiento e infraestructura básica que cuenta la comuna se presenta en la Carta 5.

Red vial

Las comunicaciones viales de la comuna hacia los caminos vecinales son expeditas y de calidad. Están en uso durante todo el año, La cubierta es de asfalto y se mantienen en buen estado de conservación. Hacia el norte un puente de doble vía sobre el río Maipo conecta la comuna con San Antonio y permite el acceso a la carretera del Sol (ruta 78) que conduce a Santiago. Igualmente hacia el sur un puente de doble vía conduce a la comuna de Navidad a través de la Carretera de la Fruta. Hacia el oriente Santo Domingo está conectada con la comuna de San Pedro a través de una vía pavimentada. La superficie pavimentada es de 39,52 km. (Cuadro 4).

El trazado vial existente actualmente en la comuna, no corresponde a las necesidades de la población ni a las características de la división de los predios rústicos actuales. La división de la tierra durante las últimas décadas ha sido intensa. No se ha considerado en ninguna instancia prioritaria previa a la división catastral, el trazado de una infraestructura vial compatibles con la ruralidad del sector.

Las vías interiores no están sistemáticamente trazadas y corresponden a antiguos caminos y huellas de fundos que han sido gradualmente mejoradas. No corresponden, sin embargo, a un plan carretero formal para la comuna por lo cual es necesario replantear y mejorar el trazado. La mayor extensión corresponde a huellas transitables en tiempo seco, que alcanzan a 340,07 km., permitiendo el acceso a numerosas explotaciones y viviendas locales. Los senderos transitables en tiempo seco, alcanzan a 118,31 km., lo cual permite el acceso de los vehículos a otras explotaciones. Durante la temporada de lluvias y especialmente en años de altas precipitaciones, las comunicaciones viales internas se ven notablemente dificultadas. Además, existe un trazado deficitario o inexistente al acceso a los Bienes Nacionales de la Comuna, especialmente borde costero, estuarios, riveras de ríos, esteros y lagunas, santuarios de la naturaleza y áreas ecológicas protegidas.

La red vial que actualmente existe, establece una abrupta división entre lo urbano y lo rural. La tendencia actual, sin embargo, es lograr una integración urbano-rural compatible con un territorio y población que en una alta proporción integra los dos componentes.

Cuadro 4. Estructura vial de la comuna de Santo Domingo

Tipo de estructura	Longitud
Carretera pavimentada; una vía	39,52
Superficie ligera; una vía	91,92
Superficie ligera; una vía (sin pavimentar)	57,82
Huella; transitable en tiempo seco	340,07
Sendero; transitable en tiempo seco	118,31
Aeródromo; transitable en tiempo seco	1,87

Electricidad

Las líneas de alta tensión cubren una extensión de 33,12 km. Se localizan en dos sectores diferentes. El sector norte abarca la parte urbana de la comuna y los sectores de parcelas e inmobiliarias donde se concentra una alta proporción de la infraestructura y demanda poblacional. Los sectores central y sur

permiten el acceso a las fuentes eléctricas de antiguos poblados. Una alta proporción del espacio rural no cuenta con acceso al servicio eléctrico.

Líneas telefónicas

El trazado de las líneas telefónicas existentes en los espacios rurales, alcanza una extensión de 33,72 km., lo cual es pequeño dada la extensión de la comuna y la población que cubre. En la actualidad, la existencia de telefonía inalámbrica presenta una problemática diferente en relación a las áreas rurales, lo cual debe ser considerado en cualquier análisis que se haga.

Cercos

Los cercos principales existentes en la comuna se localizan fundamentalmente en los deslindes de los predios, especialmente correspondientes a los antiguos fundos y haciendas. Además, la división de la propiedad viene normalmente acompañada del trazado de divisiones entre las propiedades. Las carreteras y caminos principales también están cercados. Al interior de los fundos existen divisiones diseñadas con el propósito de lograr una buena gestión del ganado y de los cultivos.

La longitud de cercos existentes varía constantemente dada la dinámica de la división predial y a los cambios en la gestión ganadera. Se presenta como cifra referencial la de 110,22 km. (Cuadro 5).

Cuadro 5. Longitud de los elementos tecnológicos comunales

ELEMENTO	LONGITUD (KM)
Cercos	110,22
Líneas de alta tensión	33,12
Líneas telefónicas	33,72

Construcciones públicas

Las construcciones públicas y de uso público existentes en los espacios rurales de la comuna aparecen indicadas en el cuadro 11.2. Existen 10 escuelas distribuidas en la comuna, que da servicio a la población rural de la zona aledaña. La información correspondiente aparece indicada en el cuadro 6

Cuadro 6. Construcciones públicas y de uso público existentes en la comuna

CLASE	CANTIDAD
Escuelas	8
Iglesias y capillas	10 (aprox.)
Postas	4
Canchas de fútbol	9 (aprox.)
Media luna	2

Carta 5. Tecnoestructura de Santo Domingo

1.7. POTENCIAL PRODUCTIVO

De la superficie total de la comuna que alcanza a un total de 56.450 ha, solo se censó 50.054,9 ha, correspondientes a 547 explotaciones agropecuarias.

Los terrenos de cultivo cubren un total de 9.672,3 ha, de las cuales solo 5.428,1 ha son cultivos anuales y permanentes y 3.442,1 ha son de barbechos y de terrenos en descanso. Esto último debido a las características del clima mediterráneo, con veranos secos y cálidos e inviernos lluviosos. El bajo potencial productivo de la tierra, no permite hacer aplicaciones intensas de fertilizantes, por lo cual es necesario dejar la tierra en descanso de acumular fertilidad. Los barbechos son necesarios debido a que se requiere acumular agua en el suelo para el crecimiento posterior del cultivo como, así mismo, para el control de las malezas (Cuadro 7).

Las praderas sembradas permanentes y de rotación son una buena alternativa para una comuna con suelos predominantemente de terrazas marinas y con clima secoestival nuboso, donde los cultivos son prioritariamente marginales, y la ganadería es una de las pocas opciones viables. La superficie es de 802,1 ha.

Cuadro 7. Uso del suelo en la comuna de Santo Domingo, de acuerdo al Sexto Censo Nacional Agropecuario de 1997.

	NÚMERO	SUPERFICIE (HA)
Total explotaciones agropecuarias	547	50.054,9
Suelos de cultivo		
Anuales y permanentes		5.428,1
Praderas sembradas permanentes y rotación		802,1
Barbecho y descanso		3.442,1
Total cultivos		9.672,3
Pastizales		
Praderas mejoradas		1.509,2
Naturales		24.670,2
Total Pastizales		26.179,4
Forestales		
Plantaciones forestales		4.085,4
Bosque natural y montes		5.810,8
Total forestal		9.896,2
Caminos, canales y lagunas		
Total caminos canales y lagunas		674,0
Tierras estériles		
Total tierras estériles (pedregales, arenales, árido)		3.336,0

Los pastizales constituyen el uso prioritario de la comuna donde el ganado deambula en la mayor parte del área. Las praderas mejoradas ocupan 1.509,2 ha, debiendo ser aún mayor. Las praderas naturales residentes, cubren 24.670,2 ha, muchas de las cuales se encuentran en terrazas marinas con suelos profundos a medios, los que podrían sembrarse con especies anuales o perennes si las condiciones

económicas lo permiten y si los predios estuvieran acondicionados para ello.

La plantaciones forestales cubren un total de 4.085,4 ha, pero debido a la escasez de las precipitaciones los crecimientos no son elevados. Los bosque naturales y montes son solo renovales de antiguos bosques con escaso o nulo manejo silvícola. Las tierras estériles de dinas y pedregales alcanzan una superficie considerable.

Existe, finalmente, una superficie cubierta por lagunas, esteros y embalses que, aunque no son elevadas, es de gran importancia ecológica dada su valor como nicho y hábitat para la fauna acuática.

CULTIVOS

El total de explotaciones que realiza prácticas de cultivo en la comuna alcanza a 431, de un total de 457 explotaciones agropecuarias. Las explotaciones informantes cubren un área de 10.382,5 ha, lo cual constituye aproximadamente una quinta parte de la superficie comunal. En 223 explotaciones se cultivan cereales cubriendo un total de 4.010,5 ha. En 173 explotaciones se cultivan chacras, siendo el garbanzo y arvejas las únicas; antiguamente se cultivaban también lentejas.

En sectores donde se dispone de agua de riego, se cultivan además, hortalizas y flores, las cuales son comercializadas en los mercados locales (Cuadro 8).

El tipo de rotación por lo general tiene una duración de cinco años. Se inicia con la ruptura del suelo en primavera para preparar los sectores que serán sembrados con trigo el otoño siguiente, cultivo que se repite en una segunda temporada. En la tercera primavera se siembra garbanzo, cultivo que permanece hasta el mes de enero, momento en el cual, se deja descansar el potrero, permaneciendo con pradera natural espontánea. Esta pradera permanece hasta la primavera del año siguiente cuando se reinicie la rotación con la rotura del suelo para el cultivo de trigo. Este sistema puede presentar algunas variaciones como; no ocupar el potrero con garbanzos o alargar la permanencia de la pradera natural. Sin embargo, en la gran mayoría de los casos se cumple con no ocupar más de dos años seguidos un potrero con trigo y dejar descansar por lo menos un año y medio el suelo con pradera natural.

Cuadro 8. Superficies sembradas o plantadas en la comuna de Santo Domingo de acuerdo al Sexto Censo Agropecuario de 1997

CULTIVOS Y EXPLOTACIONES	NÚMERO	SUPERFICIE (HA)
Total de explotaciones agropecuarias	457	49.903,1
Total de explotaciones informantes	431	10.382,5
Cereales	223	4.010,5
Chacras	173	618,3
Cultivos industriales	0	0,0
Otros cultivos anuales	0	0,0
Hortalizas	190	259,4
Flores	5	3,3

GANADERÍA

De acuerdo a los resultados del Sexto Censo Nacional Agropecuario, el mayor número de explotaciones ganaderas son aquellas donde existen caballares y bovinos. No existen mulares, asnales y alpacas, siendo insignificantes las llamas. Los caprinos son escasos, alcanzando a 732 cabezas en 47 explotaciones, lo cual indica que aproximadamente un décimo de ellas presentan esta especie de ganado (Cuadro 9)

En términos numéricos, el mayor número de cabezas corresponde a ovinos con 19.464, lo cual es escaso, dada la superficie total de la comuna y las condicionantes ecológicas ideales para esta especie. Por diversas razones culturales y económicas los ovinos han sido gradualmente reemplazados por bovinos, que en términos de unidades animales representan un número mayor. Los caballares son importantes como elementos de transporte personal y de estatus.

Un grupo aparte lo constituyen los porcinos, que alcanzan la suma de 29749 cabezas. Dado que no se presentan datos separados por productores de explotaciones ganaderas versus criaderos de cerdos en confinamiento, no es posible hacer un análisis objetivo del tema. El resto de las especies ganaderas se trata de ganadería a pastoreo.

La ganadería en la zona se desarrolla casi en su totalidad en terrenos de secano y se basa principalmente en la explotación de la pradera natural y solo entre los productores más especialistas se combinan con praderas naturales mejoradas y praderas artificiales (falaris, trébol subterráneo). Esto determina una baja carga animal por hectárea y una mala calidad de la carne, lo que se refleja en los precios pagados a productor. En cuanto a producción de leche, esta no se desarrolla comercialmente en la comuna, solo entre los pequeños agricultores se produce para auto consumo.

Las especies explotadas son el ganado bovino, el ovino y en mucho menor escala el caprino. Los caballos solo se crían para labores en pequeñas explotaciones de chacras y hortalizas que se dan en algunos lugares con agua. También para realizar carreras a la chilena, actividad que goza de gran popularidad en el sector rural de la comuna.

Cuadro 9. Existencia de ganado por especie en Santo Domingo, según Sexto Censo Nacional Agropecuario (INE, 1997)

	NÚMERO DE INFORMANTES	SUPERFICIE (HA)
Explotaciones con y sin tierra	557	
Explotación informantes	320	47.542,8
		Cabezas de ganado
Bovinos	246	11.207
Ovinos	168	19,464
Porcinos	103	29.749
Caballares	251	1.342
Mulares	0	0
Asnales	0	0
Caprinos	47	732
Alpacas	0	0
Llamas		

La superficie media anual de los pequeños agricultores de la comuna, para la ganadería oscila entre 35 y 90 hectáreas con un promedio de 30 bovinos y 70 ovinos por explotación.

Los agricultores con mayores superficies usan una mayor tecnología de producción, la actividad principal es la crianza de novillos de hasta unos 200 kg. y en segundo plano la engorda. La especie casi exclusivamente explotada es el bovino, los ovinos han perdido relevancia entre los productores. El ganado es de mejor calidad comparado con los pequeños ganaderos, observándose las razas Hereford y Overo Colorado además de un ganado criollo de buen potencial.

BOSQUE

La Comuna de Santo Domingo, corresponde a la región mediterránea, en la cual se encuentra el tipo forestal esclerófilo, donde su principal característica es el contar con especies de hoja dura de dimensiones tales que puedan clasificarse como arbustivas o arborecentes. Es importante considerar que en esta zona, el espino actúa como especie colonizadora, de los suelos que han sido abandonados después de practicar en ellos cultivos extensivos de cereales y chacras y, por lo tanto no pueden producir agrícolamente, acogiéndose en su gran mayoría a un proceso de desertificación. Han quedado aptos para la producción de ganado bovino, ovino y caprino, teniendo presente que el espino, originalmente corresponde a zonas más estepáricas andinas o subandinas, de mayor altitud de donde se encuentra en el Secano Costero. También se encuentran “matorrales arborecente de la cordillera de la costa”, “matorrales de espinos subandinos”, “matorrales preandinos de hojas lauriforme y matorrales de transición”.

El bosque existente en la zona se encuentra en muy poca cantidad y en un estado de decaimiento alarmante (cuadro 10). Esto se debe a los antecedentes ya conocidos, como son la habilitación de la gran mayoría de los suelos para los cultivos, arrasando con casi todo la superficie boscosa existente en la comuna.

Cuadro 10. Distribución en hectárea de cobertura leñosa de la comuna de Santo Domingo

ESTRATOS	SUPERFICIE (HAS)
Nativo	10.143,7
Espinales	3.838,52
Matorral	1.896,42
Exótico	2.785,94
Urbano	58,6
Total	18.721,2

Según el catastro forestal efectuado por CONAF demuestra que la comuna de Santo Domingo posee sólo el 3,7% de la cobertura forestal nativa perteneciente a la quinta región y aporta tan solo con el 0,1% de la superficie nacional.

En la actualidad el bosque se encuentra presente en zonas específicas, las cuales no son difícil de identificar por sus escasas 10.200 hectáreas, como son las zonas de quebradas en sus partes bajas, en donde la agricultura se hace imposible por las características topográficas. También se encuentra bosque en cuatro zonas de la comuna, que corresponde a bosque nativo original el cual se encuentra muy poco alterado como es el límite sur de la comuna en la ribera norte del río Rapel, laguna de Matanza que la actualidad funciona como reserva nacional, Bucalemu específicamente fundo Sta. Julia y el convento los cuales sería importante conservar alterándolos lo menos posible por la riqueza que poseen y por no tratarse de renovales como corresponde al resto de la comuna.

No existe producción forestal derivada de bosque nativo. Sin embargo, la producción forestal de la comuna se ha centrado básicamente en eucalipto en un 90%, mientras que el porcentaje restante se concentra en pino y otras especies de menor importancia como ciprés, aromos etc.

1.8. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

En la comuna de Santo Domingo se han encontrado evidencias arqueológicas en las siguientes zonas:

- Hallazgos en calle Los Copihues en Rocas de Santo Domingo
- Hallazgos en calle Las Rocas en Rocas de Santo Domingo
- Sitio Rocas de Santo Domingo 2
- Sitio Rocas de Santo Domingo
- Sitio Rayonhil (ubicado en los márgenes de la comuna)

El sitio Santo Domingo 2 se ubica en la ribera sur del Río Maipo en la intersección de las calles Los Copihues y Las Rocas en el balneario de Rocas de Santo Domingo. Posee una vertiente en la parte baja del sitio.

El tipo de evidencias culturales encontradas en este sitio señala evidencias características de un basural conchífero de una ocupación humana agroalfarera de densidad media, similar al de Tejas Verdes 1. La extensión de este basural se estimó en 200m. x 50 m.

El tipo de evidencias encontradas en los distintos niveles son:

- Conchas
- Huesos partidos y quemados de mamíferos (camélidos, otáridos, roedores), aves, batracios y peces
- Puntas de proyectil
- Material lítico a partir de cantos rodados
- Desechos líticos
- Desechos de combustión
- Cerámica
- Pesas de red

El sitio Rayonhil Este sitio se encuentra ubicado en la ribera norte del río Maipo a unos 150 m. del lecho del río y a 130 m. del estero San Juan que vierte sus aguas en el río Maipo. Dista 5 kms. del mar y queda comprendido entre la cota 13 y 18 sobre el nivel del mar en un lomaje suave que baja desde el cerro La Maravilla.

El significado más importante de este sitio Rayonhil, es el aporte de evidencia arqueológica para el período colonial en el sector de desembocadura del río Maipo, lo que otorga una profundidad temporal y una continuidad de ocupación considerable a las poblaciones del litoral.

Los distintos niveles excavados demuestran lo siguiente:

0-40 cms.:

- Gran cantidad de elementos hispanos (loza, vidrio, clavos, cerámica)
- Estructura habitacional

40-60 cms.:

- Elementos Llolleo, no correspondiente con un conchal. Grandes cerámios. Ollas, restos de hueso,

moluscos, turba, lacas, punta de proyectil.

- Esqueleto humano
- Esqueleto de infante con arcilla roja con ágatas, guijarro, arcilla, fragmentos de cerámica Aconcagua Anaranjado y Lollole pulido.

60-80 cms:

- Base del asentamiento en el sector
- Fogón con piedras de bolón de río. Cerámica.
- Esqueleto humano cubierto con greda (partes), restos de conchas *Bulimus* sp., piedra horadada, cerámicos .
- Restos de un enterratorio de un párvulo. Cerámica, concha, huesos.

2. VARIABLES CATASTRALES

2.1. CATASTRO PREDIAL

En la carta de propiedades rurales (Carta 6) de la comuna se indica la posición y lindes de cada predio y su rol de registro de Impuestos Internos.

En los cuadros 11 y 12 se agrupan los predios en función de su superficie total, indicándose el número de predios en cada clase y la superficie acumulada de éstos.

Cuadro 11. Tipo y actividad de las explotaciones rurales de la comuna según el VI Censo Nacional Agropecuario

TIPO	NÚMERO	SUPERFICIE
Censadas	557	50.576,4
Agropecuarias	547	50.054,9
Con tierras	457	49.903,1
Sin tierra	0	-
Temporalmente sin actividad	90	151,8
Forestales	10	521,5

Cuadro 12. Clasificación de los predios de acuerdo a la superficie que ocupan y al número de predios en cada clase

CLASE	CLASE SUPERFICIE PREDIAL	NÚMERO DE PREDIOS	SUPERFICIE TOTAL OCUPADA (HA)
1	0 - 1	261	190,46
2	> 1 - 2	234	284,63
3	>2 - 4	46	136,15
4	>4 - 8	81	464,71
5	>8 - 16	56	637,18
6	>16 - 32	46	1.049,37
7	>32 - 64	91	4.428,38
8	>64 - 128	62	5.697,16
9	>128 - 256	36	5.953,15
10	>256 - 512	13	5.195,02
11	>512 - 1024	12	8.863,52
12	>1024 - 2048	11	15.053,67
13	>2048 - 4096	2	6.224,62

En relación a la condición jurídica de la propiedad, el último censo agropecuario indica que el total de explotaciones con y sin tierra es de 547 propiedades abarcadas una superficie de 50.055 ha. El total de

personas naturales censadas es de 492, con una superficie de 34.770 ha. Las personas jurídicas son 55 y abarcan un total de 15.285 ha (Cuadro 13)

Cuadro 13. Condición jurídica del productor de Santo Domingo según el Censo Nacional Agropecuario

CONDICIÓN JURÍDICA	NÚMERO	HA
Total explotaciones con y sin tierra	547	50.054,9
Personas naturales		
Total	492	34.769,9
Productividad individual	452	32.236,0
Sucesiones y sociedades de hecho	40	2.533,9
Personas jurídicas		
Total	55	15.285,0
Sector público (fiscal, semifiscal, municipal)	2	761,6
Sociedades anónimas	44	11.036,7
Otras sociedades (religión, comunidades indígenas)	9	3.486,7
Comunidades indígenas	0	0,0

Carta 6. Catastro predial de Santo Domingo

TIPOLOGÍA DE PROPIETARIOS

Según Gutman (1985), se establecen nueve tipologías de propiedades, desde una perspectiva de su relación dinámica entre el medio natural y el social del propietario a saber (Cuadro 14):

- La propiedad especulativa, es la que se establece teniendo como objetivo su valor de cambio, en base a predicciones de la evolución del mercado y de los precios de la tierra.
- La gran empresa extrarural extranjera. Son las que establecen empresas asentadas en una determinada nación, en el espacio rural, con fines productivos, especulativos, o de integración con otras actividades de la empresa.
- La gran explotación de orden rural. Son empresas rurales de gran tamaño, que combinan la eficiencia productiva y de la mano de obra con la agricultura sustentable. Su propósito es hacer agricultura incorporando los elementos necesarios para una buena explotación, además de generar utilidades.
- La empresa rural. Son predios agrícolas que tienen las características de una empresa, que tienen las estructuras productivas necesarias para llevar a cabo las actividades propias del rubro y que cuentan con una estructura laboral y empresarial ad hoc para sus objetivos. Corresponde a fundos, estancias, haciendas.
- El pequeño productor no campesino. Son predios agrícolas de estructura y tamaño pequeño, a menudo insuficiente para llevar a cabo todas las actividades propias de la empresa, requiriendo recurrir con frecuencia a apoyo externo. Corresponde a parcelas.
- El productor campesino. Son pequeñas propiedades agrícolas donde el productor se desempeña usualmente en compañía de su familia, en predios de un tamaño pequeño. La tecnología que se aplica y la organización empresarial son limitadas. Es más bien un estilo de vida.
- El productor itinerante. Es el que no está asentado en un lugar dado. Constantemente se muda a otros lugares y predios.
- El colector. Es aquel que recolecta los bienes producidos por la tierra, sin llevar a cabo la gestión del recurso.

Cuadro 14. Tipología de propietarios de la comuna. Las cifras son estimaciones de varias fuentes; comunicación personal

TIPOLOGÍA DE PROPIETARIOS	NÚMERO DE PROPIETARIOS	%
Gran propiedad especulativa	-	-
Gran empresa extrarural extranjera	0	0
Gran explotación de orden rural	0	0
Empresa rural	-	-
Pequeño productor no campesino	-	-
Productor campesino	-	-
Productor itinerante	0	0

TIPOLOGÍA DE PROPIEDADES

Dentro de la división administrativa el predio es la unidad de trabajo y de manejo de los productores rurales de una zona dada. Es un espacio de recursos naturales conectados internamente y limitado externamente, cuyo fin es hacer agricultura. Es la unidad administrativa privada de organización del municipio. La constituyen propiedades, empresas y estilos de vida donde se hace agricultura, utilizándose los recursos naturales y aplicándose tecnologías de las más variadas tipologías.

Se compone de estructuras y de espacios, destinados a los más variados usos, donde se aplican estilos tecnológicos diversos. La integración de los recursos naturales, con los espacios y componentes más diversos, estructurados con algún propósito definido por el propietario, genera estructuras y tipologías prediales diversas, que pueden agruparse en categorías arbitrarias, correspondiente a (Cuadro 15):

- **Hacienda:** Predios de gran extensión, adquiridos como merced real o por compra, en cuyo interior vivía una extensa población como vasallos o trabajadores, en poblados, dependientes de un señor o propietario. Está complementada con estructuras diversas y complejas, de manera de desarrollar principalmente en forma autárquica las labores agrícolas.

De acuerdo a los tipos de productos las haciendas y hacendados pueden ser: cerealeros, ganaderos, ovejeros, azucareros, mineros o de beneficio, pulqueros, mezcaleros, algodóneros, forestales, lecheros, frutales, viñateros o mixtos.

La hacienda está compuesta de dos partes esenciales: la tierra, organizada de acuerdo a las condicionantes geográficas y del recurso natural y estructurada para llevar a cabo las actividades de extracción de recurso y de producción; y el casco correspondiente a los espacios construidos.

- **Comunidad:** Conjunto de parcelas o terrenos unidos por la tradición, propiedad unitaria, toma conjunta de decisiones, o algún otro mecanismo que los unifica total o parcialmente. Algunos elementos son comunes y otros privados.
- **Fundo:** Empresa agrícola de tamaño comercial, cuyo fin es hacer agricultura y producir excedentes

para el consumo fuera del predio. Cuenta con estructuras tecnológicas y organización laboral compatibles con una organización productiva. Es autosuficiente en los procesos productivos, elementos y de insumos externos para la producción. El propietario y los trabajadores pueden vivir o no en el predio. De acuerdo al propósito reciben diversa denominaciones: estancia (ganadera), tambo (lechería), forestal (bosques cultivados), chacra (cultivos), parque (área silvestre protegida). Gozan de las ventajas de economía de escala (Verlinde, 1997).

- Parcela: Tiene su origen en la subdivisión de fundos o haciendas, o en la asignación de tierras en propiedad individual. Dado su tamaño que puede ser pequeño o mediano, presentan menor grado de autarquía que el fundo y normalmente una mayor especialización de la producción y del trabajo. Su fin es comercial, aunque dado el escaso tamaño, con frecuencia no logran este objetivo. No presentan ventajas de economía de escala. Carecen de estructuras necesarias para actividades productivas complejas y diversas.
- Quinta: Terreno pequeño no apto para la producción comercial. Su fin es de recreación, habitación y esparcimiento del propietario, que no depende de ésta para sus sustento. Se llevan a cabo algunas actividades agrícolas sin fin comercial. La vivienda del propietario es importante. Puede haber apoyo laboral externo. En general, la complejidad de las estructuras y la diversidad de propósitos rebasa el potencial productivo del terreno. Se incluye en esta categoría a la parcela de agrado.
- Solar: Casa con terreno aledaño de huerta y jardín.
- Erial: Terreno baldío, abandonado, sin fines de lucro, donde no existen estructuras de producción ni de habitación. Ocasionalmente puede utilizarse.
- Predio o Finca: Es un término general que incluye a cualquiera de las tipologías.

El cercado es el último nivel jerárquico del sistema administrativo. Corresponde a la subdivisión del espacio predial en unidades menores necesarias para su gestión ecológica y administrativa. El cercado incluye también los espacios construidos o semiconstruidos tales como: bodegas (almacén), corrales, industrias y viviendas.

Cuadro 15. Tipología de predios presentes en la comuna. Las cifras son estimaciones de varias fuentes; comunicación personal

TIPOLOGÍA PREDIAL	NÚMERO	%	SUPERFICIE (HA)	%
Hacienda	0	0	0	0
Comunidad	0	0	0	0
Fundo				
Grande	2	0,2	6.224	11,5
Mediano	23	2,4	23.917	44,1
Pequeño	13	1,4	5.195	9,6
Parcelas	418	44,0	18.366	33,9
Quinta	495	52,0	475	0,9

GRUPOS DE PROPIEDADES

Algunas características son comunes a todos los propietarios del sector. Producto del origen común en el

proceso de reforma agraria, presentan características propias homogéneas, entre las que se pueden indicar; una edad de entre 50 y 65 años, una baja escolaridad (casi un 100% con enseñanza incompleta) y analfabetismo por desuso de la escritura. En la parcela viven la familia del asignatario de la tierra más uno y hasta cuatro hijos con sus respectivas familias. No tienen sistema de agua potable rural, por lo cual, han construido pozos someros de 6 a 15 m de profundidad, que sirven además para bebida animal y en algunos casos para producir pequeñas huertas para el consumo familiar.

Este tipo de propietario se concentra en siete sectores:

1. El Convento
2. Santa Blanca
3. San Enrique
4. San Guillermo
5. Horizontes del Mar
6. El Ejemplo
7. Campo Alegre

Otros grupos de propiedades corresponden a los parceleros, productores hortícolas, parcelas de agrado y fundos.

2.2. DESCRIPCIÓN DE COMARCAS

Organizaciones de la comuna

Existen en la comuna 59 organismos de derecho privado sin fines de lucro.

- Juntas de vecinos (JV): son organizaciones comunitarias de carácter territorial representativas de las personas que residen en la misma unidad. Existen 17 juntas de vecinos en la comuna, 11 de las cuales son rurales.
- Agrupaciones habitacionales (AH): agrupaciones cuyo propósito es impulsar y defender el derecho de los asociados a tener una vivienda digna. Existen siete en total y todas están en el sector urbano.
- Centros de madres (CM): organizaciones que involucran a madres que desean realizar alguna actividad que sirva para el hogar. Existen 16 centros de madres, 6 de los cuales son urbanos y 10 rurales.
- Centros talleres (CT): se realizan actividades similares a los centros de madres pero han sido capacitados por el Programa de Desarrollo de la Mujer (PRODEMU). Existen dos centros en la comuna, y son rurales.
- Clubes deportivos (CD): Existe un club deportivo urbano y nueve clubes rurales.
- Agrupaciones culturales (AC): una agrupación, que se localiza en el sector urbano.
- Club de jardines: su propósito es promover el desarrollo de jardines y el cultivo de ornamentales. Se localiza en el sector urbano.
- Club de rodeo: su propósito es la práctica del rodeo y de las tradiciones huasas. Existen dos clubes, uno en el sector urbano y otro en el sector rural.

- Conjunto folklórico: uno en el medio urbano.
- Centro de padres: dos, localizados en el sector urbano.
- Comité de adelanto: Existe uno en el sector rural. Su objetivo es promover el desarrollo local.
- Empresas de ganadería en confinamiento: Desarrollan actividades ganaderas en confinamiento, de crianza de cerdos y aves.
- Empresas de áridos: dedicadas a la minería ripiaria de arena, ripio y grava.
- Empresas madereras: dedicada a las actividades madereras de la zona.
- Viveros de plantas: Producción de plantas ornamentales, comercialización de productos agrícolas y de los cerdos de pequeños productores, promoción y desarrollo social.
- Municipalidad: corporación de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de la comuna.
- Organismos de estado: dentro de esta categoría se encuentran dos que tienen incidencia en el área de la comuna: INDAP y CONAF. La primera se dedica a promover y fomentar la agricultura familiar. La segunda, que es de derecho privado con funcionarios de carácter público, tiene como objetivo contribuir a la conservación, incremento, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales.

Siguiendo un **criterio funcional**, se pueden apreciar las siguientes agrupaciones, clasificadas en distintos niveles: productivo, de articulación, administración pública,

1. Nivel Productivo

Corresponde a organizaciones o grupos presentes en la localidad cuya función tiene que ver con la producción, la comercialización o el abastecimiento de insumos o bienes y servicios de consumo.

Estas organizaciones se pueden agrupar en dos tipos, en función de su tamaño o alcance de sus actividades:

A.- A nivel de organización comunitaria, tenemos las cooperativas y las asociaciones de productores.

En Santo Domingo se cuenta con una cooperativa, Cooperativa de Pequeños Campesinos de Santo Domingo

También con los siguientes talleres de producción de artesanía:

N°	NOMBRE
1	Centro Taller San Guillermo
2	Centro Taller Playa Mostazal.
3	Centros de Madres

Los Centros de Madres realizan una producción artesanal de bordados y tejidos que exponen y venden una o dos veces en el año.

B. Con un nivel productivo mayor, se distinguen las actividades industriales o empresa privada y la actividad empresarial pública. Generalmente, las casas matrices no se encuentran dentro de los límites de la comuna, pero si presentan enclaves que desarrollan actividades productivas de diversa envergadura y que tienen un relativo impacto a nivel territorial y del entramado social. Su relación con el mundo local es

escasa y generalmente se ciñe ya sea a la contratación de mano de obra, lo que supone fuentes de empleo permanentes o temporales a sus habitantes.

Industrias

N°	INDUSTRIAS Y/O EMPRESAS
1	Empresa productora y comercializadora de aves "Superpollo"
2	Empresa Forestal perteneciente al Grupo Angelini
3	Empresa productora y comercializadora de aves y cerdos "Ariztía"

2. Nivel de Articulación

Bajo esta denominación se agrupan instituciones que, con distintos grados de influencia, se caracterizan por ejercer un rol articulador con otras instancias e instituciones.

El caso más destacado corresponde a la escuela y los profesores. La escuela se caracteriza por su rol integrador hacia la sociedad nacional. Los profesores, además de su rol docente, desempeñan un rol de comunicadores y vinculadores entre las autoridades u otras instancias y el nivel local.

Por otra parte, en este nivel de Articulación, también se pueden ubicar los representantes del Consejo Económico y Social Comunal (CESCO), de las Uniones Comunales de Juntas de Vecinos de Santo Domingo y de Centros de Madres de Santo Domingo que realizan una labor articulada con las autoridades municipales y otras entidades.

3. Administración pública

Corresponden a los organismos de control y seguridad y organismos político-administrativos.

Los organismos de control y seguridad

En Santo Domingo se encuentran: _____

N°	INSTITUCIÓN
1	Carabineros de Chile
2	Ejército de Chile

En el caso de las instituciones de protección de áreas silvestres, a pesar de tener escasa participación en el quehacer comunal, influyen en las actividades económicas de sus habitantes al establecer ciertas limitaciones a la actividad pecuaria y agrícola. En Santo Domingo, está el personal relacionado a la Reserva Estero Yali.

Organismos Político- administrativos

Incluye principalmente al Gobierno Interior (Gobernación de San Antonio a la cual pertenece Santo Domingo) y el Municipio de Santo Domingo representado por el Alcalde y el Concejo Municipal.

Para la comuna de Santo Domingo y las comunas rurales en general los Municipios son el instrumento óptimo de conducción del proceso de desarrollo comunal, especialmente a través de los Planes Comunales de Desarrollo, la presentación de proyectos de inversión a las instancias estatales correspondientes y la canalización de subsidios o prestaciones estatales.

En este sentido, en Santo Domingo están presentes únicamente la Secretaría de Planificación Comunal (SECPLAC) y la Dirección de Obras Municipales (DOM).

Instituciones de apoyo

Involucra a aquellas instituciones o secciones técnicas de organismos públicos, cuyo trabajo se relaciona con la implementación de proyectos o programas de desarrollo en el ámbito social y productivo. Estas instituciones pueden ser ONG's, universidades, servicios estatales y departamentos técnicos de los municipios.

Entre los organismos que tienen presencia y relevancia en el desarrollo de proyectos en la comuna de Santo Domingo, están los servicios orientados a la promoción social y productiva como el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y el Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS).

Por parte de las ONG's, existe un trabajo realizado por PRODEMU (Ong dedicada a la promoción de la mujer) con la comunidad de mujeres que habitan la zona costera aledaña a la desembocadura del estero Maitenlahue.

Instituciones de apoyo

N°	INSTITUCIÓN
1	INDAP
2	FOSIS
3	PRODEMU

Finalmente, la salud concentrada en un nivel primario, está a cargo de la municipalidad y cuentan con el apoyo periódico del Servicio de Salud del Ministerio de Salud.

En Santo Domingo, los establecimientos de salud se concentran en el nivel primario y corresponden a 4 establecimientos. Junto con ellos existen instituciones como las ligas de apoyo y ayuda a enfermos puntuales como las Damas de Gris que poseen representación en la comuna.

3. CARACTERIZACIÓN SOCIAL

3.1. RECURSOS HUMANOS Y DEMOGRAFÍA

La población total de la V Región, es de 1.384.336 habitantes (censo de 1992). Ver Cuadro 16.

En 1997 se estimó que la población de la comuna de Santo Domingo es de 7.151 habitantes, de los cuales el 35% es urbano, con residencia en la ciudad de Santo Domingo y el resto es rural. La población urbana se concentra en una superficie de 700 ha, lo cual corresponde al 1,2% de la superficie comunal, con una densidad de 0,1 hab/ha. Existen en la comuna tres centros poblados: El Convento, Bucalemu y San Enrique. Ninguno de estos centros presenta una estructura urbana, a pesar de su antigüedad e importancia en el desarrollo de la ruralidad y de la vida de un alto porcentaje de la población. Aunque son pequeños, presentan características ideales para ser urbanizados.

La población de estos tres poblados es la siguiente:

El Convento:	1.205 hab.
Bucalemu:	1.169 hab.
San Enrique de Bucalemu:	1.093 hab.

El Balneario comienza a poblarse en la década de los años 30. Desde entonces la población de la comuna comenzó a aumentar, tendencia que continúa en la actualidad. La tasa de crecimiento poblacional entre 1992 y 1997, tanto para la zona urbana como para la zona rural es de 15%.

1940 a 1997 (I. Municipalidad de Santo Domingo, 1997).

Año	Población total (número)	Población urbana	Población rural
1940	2.754	0	2.754
1952	4.182	510	3.672
1960	4.910	809	4.101
1970	4.097	749	3.348
1982	4.605	1.204	3.441
1985	4.680		
1988	4.755		
1992	6.218	2.081	4.137
1995	6.539		
1997	7.151	2.393	4.758

Fuente: Plan de desarrollo comunal, 1997. Censo de población y vivienda; 1940, 1952, 1960, 1970, 1982, 1992.

Cuadro ;Error!Marcador no definido.. Población rural y urbana clasificada por grupo de edad (Censo de población y vivienda, 1992)

Edad	Pobla. Urbana	Pobla. Rural	Pobla. Total
0 a 4	226 hab 10,86%	477 hab 11,53%	703 hab 11,31%
5 a 9	187 hab 8,99%	402 hab 9,72%	589 hab 9,47%
10 a 19	356 hab 17,11%	719 hab 17,38%	1.075 hab 17,29%
20 a 29	303 hab 14,56%	769 hab 18,59%	1.072 hab 17,24%
30 a 39	348 hab 16,72%	652 hab 15,76%	1.000 hab 16,08%
40 a 49	227 hab 10,91%	399 hab 9,64%	626 hab 10,07%
50 a 59	173 hab 8,31%	308 hab 7,45%	481 hab 7,74%
60 a 69	148 hab 7,11%	253 hab 6,12%	401 hab 6,45%
70 a 79	87 hab 4,18%	111 hab 2,68%	198 hab 3,18%
80 y más	26 hab 1,25%	47 hab 1,14%	73 hab 1,17%
Total	2.081 hab 100%	4.137 hab 100%	6.218 hab 100%

3.2. ACTORES SOCIALES

En medios urbanos, los grupos de población más diferenciados son los habitantes de las Rocas de Santo Domingo y los turistas del balneario. En el medio rural los grupos son más diferenciados que en el urbano.

Se reconocen los siguientes grupos:

1. Habitantes del medio urbano. Se pueden distinguir dos grupos sociales, los habitantes del medio social alto o medio que decidieron instalarse en el balneario y los habitantes de poblaciones levantadas hace menos de diez años, originarios del sector rural de la comuna o de otras comunas vecinas.

2. Turistas. Representan un grupo de visitantes externos a la comuna. La mayoría son de medio social alto o medio y utilizan casas de veraneo o condominios.
3. Pequeños productores agrícolas y sus familias. Es el grupo más representado en la comuna
4. Medianos y grandes productores. Se dedican a la agricultura empresarial en hijuelas de antiguas haciendas o en fundos que tienen un tamaño de 400 a 2.000ha.
5. Empleados de fundos. Se dedican a tiempo completo al trabajo del fundo o hijuela. Viven dentro del predio o en sus proximidades. Se distinguen los mandos medios (administradores y capataces) y trabajadores de campo.
6. Funcionarios. Son personas que desempeñan actividades específicas en el medio rural comunal. En esta categoría se tiene a los maestros rurales y a los responsables de las postas de salud.
7. Nuevos habitantes rurales. Personas que emigran al medio rural buscando una determinada calidad de vida, pero que no desarrollan actividades productivas en el campo. Se trasladan regularmente a los medios urbanos.

4. ASPECTOS LEGALES

4.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MARCO JURÍDICO NACIONAL REFERIDO A LA ORDENACIÓN TERRITORIAL

FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES

Desde el punto de vista institucional, en Chile existe un régimen republicano, y su Estado es unitario. Sin perjuicio de ello, su territorio se divide en regiones, estableciéndose en la Constitución Política de la República, que *"la ley propenderá a que su administración sea funcional y territorialmente descentralizada"*.

Ello significa que la mayoría de las normas jurídicas que rigen las actividades económicas nacionales emanan de unos mismos poderes, ya se trate del Congreso Nacional, en el caso de las leyes, o bien del Presidente de la República, tratándose de reglamentos o decretos supremos¹.

Por su parte, la administración del Estado recae en el Presidente de la República, extendiéndose su autoridad a todo cuanto tiene por objeto la conservación del orden público en el interior y la seguridad externa de la República, correspondiéndole el ejercicio de las atribuciones especiales del artículo 32 de la Constitución.

Sin perjuicio de ello, y en lo que constituye una expresión de la descentralización que la Constitución promueve, existen determinados organismos del Estado dotados de potestades normativas, cuyo ejercicio, en todo caso, debe respetar el marco constitucional sustantivo. En materia de ordenamiento territorial se encuentran algunos organismos públicos dotados de tales potestades como por ejemplo la facultad de los Gobiernos Regionales de aprobar los planes reguladores intercomunales y los planes reguladores comunales, del modo que se indica más adelante.

En tal orden de ideas, quien ejerza potestades normativas debe respetar tanto el principio de legalidad, como el conjunto de garantías constitucionales, que la Carta Fundamental asegura a todas las personas.

El principio de legalidad se recoge en los artículos 6 y 7 de la Constitución, estableciendo este último que:

"Los órganos del Estado actúan válidamente previa investidura regular de sus integrantes, dentro de su competencia y en la forma que prescriba la ley.

Ninguna magistratura, ninguna persona ni grupo de personas pueden atribuirse, ni aún a pretexto de circunstancias extraordinarias otra autoridad o derechos que los que expresamente se les hayan conferido en virtud de la Constitución o las leyes.

Todo acto en contravención a este artículo es nulo y originará las responsabilidades y sanciones que la ley señale."

Por su parte, el ejercicio de las potestades públicas también tiene como una limitación el conjunto de las garantías constitucionales que se reconoce en el capítulo III de la Constitución.

Resultan de interés las garantías que conforman lo que se ha denominado el orden público económico, constituido por las garantías del derecho de propiedad; el derecho a desarrollar cualquier actividad económica; la garantía de legalidad tributaria, y que los tributos no pueden ser manifiestamente

¹ Gonzalo Cubillos, Abogado

desproporcionados o injustos; el derecho a la propiedad; y de manera general, la igualdad ante la ley. Asimismo, resultan relevantes la garantía constitucional referida al derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación; y la garantía relativa a la seguridad de que los preceptos legales que por mandato de la Constitución regulen o complementen las garantías que ésta establece o que las limiten en los casos en que ella lo autoriza, no podrán afectar los derechos en su esencia, ni imponer condiciones, tributos o requisitos que impidan su libre ejercicio.

Dichos derechos constitucionales conforman un todo coherente, que definen y delimitan el ámbito de la actividad privada. De manera general, se consagra la libertad individual y el derecho a emprender, derechos limitados por el ejercicio no abusivo de los mismos, sus propias restricciones, y por el respeto de las demás garantías constitucionales.

De manera particular, el derecho a desarrollar cualquier actividad económica, cuyo ejercicio incide en el ordenamiento territorial de la nación, debe sujetarse a las leyes que rigen las actividades específicas, entre otras la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Por su parte, respecto del derecho de propiedad, la Constitución establece que la ley podrá establecer limitaciones y obligaciones que deriven de su función social, la que comprende cuanto exijan los intereses generales de la Nación, la seguridad nacional, la utilidad y la salubridad públicas y la conservación del patrimonio ambiental.

Además, respecto de ambos derecho cabe tener presente lo dispuesto en el artículo 19 N°8 de la Constitución, el cual asegura a todas las personas:

El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

Es decir, a efectos de propiciar un ordenamiento territorial que sea coherente con políticas de sustentabilidad ambiental, la normativa constitucional permite que mediante normas de rango legal se establezcan limitaciones y restricciones al ejercicio de determinados derechos a fin de proteger el medio ambiente.

Con todo, cabe tener presente que la posibilidad de establecer restricciones a determinados derechos puede significar que entren en conflicto el derecho a proteger el medio ambiente con otros derechos constitucionales, situación que, en general, se supera armonizando el respeto de todos los derechos, siendo contraria a la Constitución una interpretación que permita que el ejercicio de un derecho pueda importar la anulación de otro, salvo en los casos en que aquélla expresamente autorice el establecimiento de alguna limitación (Lavín, 1993).

Es precisamente esta situación la que ocurre en materia ambiental. En, efecto, como ya se indicó, el citado artículo 19 N° 8 de la Constitución permite, en su inciso final, que *“la ley puede establecer restricciones específicas a determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente”*, que en el caso del derecho de propiedad se hace aún mas manifiesto, al disponer que una las causas que permiten establecer limitaciones y obligaciones a la propiedad es la conservación del patrimonio ambiental.

Con todo para que dichas limitaciones sean válidas, se requiere que ellas cumplan los siguientes requisitos:

- a) Sean establecidas por ley, y no por autoridad administrativa.
- b) Que establezcan restricciones y no supresiones de los derechos afectados. En otras palabras,

que no se afecte en su esencia el derecho limitado.

- c) La posibilidad de establecer restricciones se concibió con un criterio restrictivo, en el entendido de que no todos los derechos garantizados constitucionalmente pueden ser limitados.
- d) Finalmente, para que tales restricciones sean válidas ellas deben ser específicas, es decir, no se admite la posibilidad de que se le autorice a la autoridad, de modo genérico, a adoptar medidas de protección ambiental.

Atendido lo anterior, son numerosos los casos en que los Tribunales han ratificado decisiones de la autoridad adoptadas en cumplimiento de su deber de velar por que el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza, entre ellas algunas referidas a ordenamiento territorial, obviamente en la medida que su actuar tenga una base legal.

Sin embargo, y probablemente en este punto está la mayor dificultad, tal disposición debe complementarse con lo dispuesto en el numeral 26 del artículo 19 de la Constitución, el que indica:

Artículo 19 N°26. (Se asegura a todas las personas) La seguridad de que los preceptos legales que por mandato de la Constitución regulen o complementen las garantías que ésta establece o que las limiten en los casos en que ella lo autoriza, no podrán afectar los derechos en su esencia, ni imponer condiciones, tributos o requisitos que impidan su libre ejercicio.

En relación al alcance de esta disposición, se ha indicado que “es indudable que corresponderá al Tribunal Constitucional -durante el proceso de formación de la ley- o a la Corte Suprema, conociendo de un recurso de inaplicabilidad por inconstitucionalidad, determinar cuando se ha configurado alguna de las hipótesis previstas en el precepto. Ha dicho el Tribunal Constitucional que un derecho es afectado en su “esencia” cuando se le priva de aquello, que le es consustancial, de manera tal que deja de ser reconocible y “que se impida su libre ejercicio” en aquellos casos en que el legislador lo somete a exigencias que lo hacen irrealizable, lo entran mas allá de lo razonable o lo privan de tutela jurídica (sentencia de 24 de noviembre de 1987, R., t.84, sec.6°, pág. 4), (Verdugo *et al.*, 1994)

En este contexto, uno de los principales conflictos de interpretación dice relación con el alcance fáctico de la función social del derecho de propiedad, en particular cuando se aducen razones de “conservación ambiental”. En efecto, relevante es determinar el umbral de cuando una medida adoptada por la autoridad es una limitación al derecho de propiedad, y cuando se transforma en una expropiación.

Con todo, una segunda cuestión sobre el particular es definir si una limitación del derecho de propiedad debe ser indemnizada o no. Sobre ello la Constitución Política nada dice, a diferencia de lo referido a la expropiación en que el pago de la indemnización debe hacerse en forma previa a la toma de posesión del bien expropiado.

Es decir, tanto respecto del derecho a desarrollar cualquier actividad económica como del derecho de propiedad, la Constitución permite que tales derechos sean regulados por normas de rango legal, permitiéndose que se les impongan limitaciones o restricciones basado en razones de protección ambiental, siendo discutible el alcance de los mismos.

Expuesto que es posible que el Estado ejerza potestades normativas en el ámbito del ordenamiento territorial, con sujeción al principio de legalidad y respetando los derechos constitucionales que la Constitución asegura y protege, es necesario analizar el marco jurídico que rige tal materia, incluyendo los aspectos institucionales.

Al respecto cabe indicar, primeramente, que la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y la

Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) constituyen los principales cuerpos legales, sobre la materia, en tanto que al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a los Gobiernos Regionales y a las municipalidades les corresponde su aplicación de manera principal.

En dicha ley se distinguen cuatro ámbitos de planificación, a saber, la planificación nacional, la planificación regional, la planificación intercomunal o metropolitana y la planificación comunal.

Tanto la planificación nacional como la planificación regional, expresándose ésta última en los Planes Regionales de Desarrollo Urbano, no son obligatorias para los particulares, sino que sólo indicativas. Ello queda claramente expuesto en la medida que el Plan Regional de Desarrollo Urbano sólo contiene lineamientos estratégicos referidos a grados de habitabilidad del territorio, estructuración y jerarquía de los sistemas y subsistemas de centros poblados, sus áreas de influencia recíproca, sus relaciones gravitacionales, sus metas de crecimiento, prioridades y oportunidades de inversión en infraestructura sanitaria, vial, energética, de comunicaciones, de equipamiento y otros.

Por su parte, la planificación intercomunal o metropolitana se refleja en el Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano, en tanto que la planificación comunal en el Plan Regulador Comunal. Ambos instrumentos de planificación son prescriptivos, es decir, obligatorios, ya que así lo establece de manera perentoria el artículo 29 de la LGUC, que indica que *“estos instrumentos, sancionados por la autoridad correspondiente, tendrán fuerza legal en su aplicación, incluso para las reparticiones públicas”*.

Al respecto es preciso señalar que no obstante que no existen definiciones sobre el particular, puede indicarse que todos los suelos, desde el punto de vista de su planificación territorial, son primariamente suelos rurales. Pasarán a ser suelos urbanos en la medida que sean objeto de regulación por algún instrumento de ordenamiento territorial establecido en la LGUC.

Así, constituyen suelos urbanos aquellos delimitados mediante el límite urbano, que de acuerdo al artículo 52 de la LGUC constituye la línea imaginaria que delimita las áreas urbanas y de extensión urbana que conforman los centros poblados, diferenciándolos del resto de las áreas comunales.

Tal límite urbano puede fijarse mediante un acto administrativo que sólo defina a aquel, o bien en el contexto de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos y los planes reguladores comunales. En consecuencia, las áreas delimitadas por dicho límite urbano, o reguladas por los planes indicados recién, constituyen áreas urbanas ya que forman parte de instrumentos planificación urbana. En consecuencia, las zonas del territorio no reguladas por ellos constituyen zonas rurales.

El hecho que los planes intercomunales abarquen zonas rurales constituye una contradicción aparente, ya que ellos regulan el desarrollo físico de áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana.

El instrumento de Ordenamiento Territorial Rural, requiere una base legal sustentadora para lograr una 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 el que se buscan las orientaciones de la comuna como desarrollo en el transcurso de a lo menos 5 años.

En el caso de los municipios rurales que tienen una superficie rural considerable, un PLADECO debe ser orientado hacia las zonas rurales, como el caso de la comuna de Santo Domingo, y para ello un Ordenamiento Territorial Rural se transforma en una base para poder organizar, planificar, y administrar

correctamente su territorio con el fin de aumentar el crecimiento comunal (Vásquez, 1999).

Uno de los efectos más notorios dentro del manejo territorial rural 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 instrumento 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 claro ejemplo de ello lo que está buscando la comuna de Santo Domingo, la que está tratando de ser una “Comuna Parque”, pero para ello se necesita algo que pueda llevar a ese fin sin y que sea perdurable en el tiempo; es decir, 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 homogéneo.

Una de las salvedades que cuenta el sistema legal hoy en Chile es que existe un gran amparo 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 manejado desde el punto de vista urbano, sin embargo, existe una serie de leyes que permiten que el Instrumento de Ordenamiento Territorial Rural sea efectivamente aplicado.

Por estas razones se debe tratar de articular las leyes que permitan validar el Instrumento de Ordenamiento Territorial Rural; para que así sea aplicable a cualquier comuna que posea espacio rural, permitiendo de este modo se obtenga un desarrollo comunal adecuado a sus potenciales y recursos en correcta administración y explotación; sirviendo como un orientador político y de gestión de las autoridades edilicias.

A continuación se menciona los distintos instrumentos y normas jurídicas sectoriales vigentes en Chile con incidencia en el ordenamiento territorial:

Tabla 1 Algunas normas con relevancia en el Ordenamiento Territorial Rural a Escala Comunal

Tema de la Norma	Norma
Regulación del Bosque	LEY 4.363, D.L 701
Cambio de Uso del Suelo	DFL 458, D.L 3.516 & LEY 18.695
Borde Costero	D.S 296 & D.S 884
Fomento a Obras de Riego	LEY 18.450
Tierras Indígenas	LEY 19.253
Áreas Silvestres Protegidas	LEY 18.362
Áreas de Humedales	D.S 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	D.S 660 & D.S 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	D.L 3.516, D.S 718 & D.L 1.305
Área de importancia Turística	D.S 718

A continuación se mostrarán algunas reseñas de las normativas más representativas dentro del sistema jurídico con implicancia territorial y ambiental.

4.2. DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS NORMATIVAS CON INCIDENCIA EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL RURAL COMUNAL

En Chile existe una base jurídica que permite orientar diversas políticas de desarrollo como también de control de explotación de recursos dentro de un territorio determinado. En este sistema jurídico hay que hacer una distinción entre las diferentes formas de normativas existentes dentro de la legislación Chilena, y estas son:

- a. **Ley:** según el código civil es la declaración de la voluntad soberana que manifestada en la forma presente por la constitución manda, prohíbe o permite.
- b. **Decreto Ley:** emanado del poder ejecutivo que no es delegado de facultades, son por lo general de gobiernos defactos.
- c. **Decretos con Fuerza de Ley:** es una emanación del poder ejecutivo en virtud de una delegación de facultades que le da el poder legislativo.
- d. **Decreto Supremo:** emanado del Presidente de la República, en virtud de la potestad que le compete.

- e. **Código:** es la recopilación de normas respecto a determinadas materias
- f. **Constitución Política:** norma básica de una sociedad política organizada que trata temas de organizar los poderes del estado y las garantías individuales.

LEY ORGÁNICA MUNICIPAL

Esta ley establece el funcionamiento de la Municipalidades en Chile y las formas de cómo pueden trabajar dentro del territorio en lo que respecta a la planificación urbana (expansión) y su correcta administración territorial, es decir, poder administrar los bienes de uso público presente dentro de la jurisdicción territorial que les compete como Municipio.

Además, establece las funciones de los Alcaldes y Concejales, junto con las unidades correspondientes a la orientación de las políticas de desarrollo comunal, como lo son:

- a. La Secretaría de Planificación y Coordinación, la que está encargada de asesorar al Alcalde y a los Concejales en las decisiones de inversión y planificación dentro de la comuna, como a su vez puede asesorar en los planes de desarrollo comunal, efectuar análisis y evaluaciones permanentes de la situación de desarrollo de la comuna, con énfasis en los aspectos sociales y territoriales.
- b. La Unidad de Desarrollo Comunitario, asesora al Alcalde como al Consejo, en la promoción del desarrollo comunitario, prestar asesoría técnica a las organizaciones comunitarias y proponer, y ejecutar cuando corresponda medidas tendientes a materializar acciones relacionadas con la asistencia social, salud pública, protección del medio ambiente, educación y cultura, capacitación, deporte y recreación, promoción del empleo y turismo.
- c. La Unidad de Obras Municipales, encargada de elaborar el proyecto del Plan Regulador Comunal y proponer sus modificaciones, velar por las disposiciones del plan regulador comunal y de las ordenanzas correspondientes, para cuyo efecto gozará de las siguientes atribuciones específicas:
 - c.1. Dar aprobación a las subdivisiones de predios urbanos y urbano-rurales.
 - c.2. Dar aprobación a los proyectos de obras de urbanización y de construcción en general, que se efectúen en las áreas urbanas y urbano-rurales. Ellas incluyen tanto las obras nuevas como las ampliaciones, transformaciones y otras que determinen las leyes y reglamentos.

Esta unidad también está relacionada con la vialidad pública urbano y rural, la construcción de viviendas sociales e infraestructuras sanitarias y la prevención de riesgos y prestación de auxilio en situaciones de emergencia.

Estas unidades tienen un alcance territorial urbano y rural, en temas como sociales, medio ambientales, turísticos y culturales, como de salud y asistencialidad entre otras de sus funciones.

LEY ORGÁNICA CONSTITUCIONAL SOBRE GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN REGIONAL

En esta ley se establece que el gobierno de cada región reside en un Intendente y un Consejo Regional, como también establece que dentro de cada gobierno interno Provincial exista un Gobernador Provincial.

El Intendente como el Gobernador son designados por el Presidente de la República, el intendente es asesorado por las *Secretarías Regionales Ministeriales*, las que tienen las siguientes atribuciones:

- a. Elaborar y ejecutar las políticas, planes y proyectos regionales, pudiendo adoptar las medidas de coordinación necesarias para dicho fin respecto de aquellos órganos que integren el respectivo sector.
- b. Estudiar, conjuntamente con los organismos correspondientes, los planes de desarrollo sectoriales.

Además existen funciones propias del *Gobierno Regional* tales como:

- a. Elaborar y aprobar las políticas, planes y programas de desarrollo de la región, así como su proyecto de presupuesto, lo que deberá ajustarse a la política nacional de desarrollo y al presupuesto de la nación.
- b. Resolver la inversión de los recursos que la región corresponda en la distribución del Fondo Nacional de Desarrollo Regional.
- c. Decidir la destinación a proyectos específicos de los recursos de los programas de inversión sectorial de asignación regional.
- d. Dictar normas de carácter general para regular las materias de su competencia, con sujeción a las disposiciones legales y a los decretos supremos reglamentarios, las que estarán sujetas al trámite de toma razón por parte de la Contraloría General de la República.
- e. Asesorar a las municipalidades, cuando estas lo soliciten, especialmente en la formulación de sus planes y programas de desarrollo.

En materia del ordenamiento territorial, el *Gobierno Regional* tiene las siguientes atribuciones:

- a. Establecer políticas para el desarrollo integral y armónico del sistema de asentamientos humanos de la región, con las desagregaciones territoriales correspondientes.
- b. Participar, en coordinación con las autoridades nacionales y comunales competentes, en programas y proyectos de dotación y mantenimiento de obras de infraestructura y equipamiento en la región.
- c. Fomentar y velar por la protección y conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas necesarias a la realidad de la región, con sujeción a las normas legales y decretos supremos reglamentarios que rijan la materia.
- d. Fomentar y propender al desarrollo de áreas rurales y localidades aisladas en la región, procurando la acción multisectorial en la dotación de la infraestructura económica y social.

En síntesis, estas dos primeras leyes tienen semejanzas en cuanto al tipo de atribuciones que sujetan la administración de recursos pero en escalas territoriales distintas.

LEY 19.300 BASES DEL MEDIO AMBIENTE

Esta ley constituye el primer cuerpo normativo que recoge en forma integrada y global los principales temas ambientales y los principios que nuestro juicio deberán ser sustento y fundamento de cuerpos legales posteriores.

El objetivo de esta ley no es una regulación exhaustiva de todos los temas y problemas ambientales, lo que será materia propia de leyes sectoriales y sus respectivos reglamentos, sino cumplir con los objetivos antes señalados. Ello deriva de los principios del gradualismo y realismo, mencionados retiradamente en el mensaje presidencial de esta ley, en cuya virtud el desarrollo a la gestión ambiental y por lo tanto el ajuste

y la modernización de la legislación de relevancia ambiental vigente debe efectuarse por etapas, gradualmente.

En esta ley se establece además las definiciones de:

a. Biodiversidad o Diversidad Biológica:

Referida a la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

b. Conservación del Patrimonio Ambiental:

Referido al uso y aprovechamiento racional o a la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración.

c. Daño Ambiental:

Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes.

d. Declaración de Impacto Ambiental:

Es el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se introducirán, otorgando bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes.

e. Desarrollo Sustentable:

El proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras.

f. Educación Ambiental:

Proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante.

g. Estudio de Impacto Ambiental:

El documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación.

h. Evaluación de Impacto Ambiental:

Es el procedimiento, a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente o de la Comisión Regional respectiva, en su caso, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normativas vigentes.

i. Impacto Ambiental:

Referido a la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un

proyecto o actividad en un área determinada.

j. línea Base:

La descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución.

k. Medio Ambiente:

El sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.

l. Preservación de la Naturaleza:

Es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país.

ll. Protección del Medio Ambiente:

Es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro.

m. Recursos Naturales:

Son los componentes del medio ambiente susceptibles de ser utilizados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades o intereses espirituales, culturales, sociales y económicos.

Junto a las definiciones se presenta una estructuración basada en 92 artículos permanentes, distribuidos en seis títulos, cada uno de los cuales aborda áreas temáticas específicas. dentro de esta ley se contempla la formación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente la que vela por el cumplimiento de las disposiciones legales en cuanto a la protección y administración de los recursos ambientales, existiendo también las de carácter regionales decir Comisión Regional del Medio Ambiente. Ambas comisiones tienen semejantes atribuciones pero de alcance territorial distinto.

Como se indicó la LGUC y la OGUC constituyen los cuerpos normativos principales que regulan aspectos referidos al ordenamiento territorial, en particular los procedimientos para la dictación y modificación de los planes reguladores.

Sin embargo, tal normativa ha sido complementada por la Ley sobre bases generales del medio ambiente (Ley 19.300), en particular por las disposiciones contenidas en párrafo referido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), reglamentado por el Decreto Supremo N°30, de 1997.

Este sistema es probablemente el reflejo más claro del espíritu de la propia Ley N°19.300. En efecto, antes de este sistema todo proyecto, previo a su ejecución, debía obtener un conjunto de permisos o pronunciamientos sectoriales, lo que ocasionaba que fuera evaluado desde diferentes perspectivas ambientales, en algunos casos contradictorias o superpuestas, y probablemente omitiendo aspectos ambientales específicos. Lo que el sistema pretende es precisamente que todo proyecto sea evaluado ambientalmente en una- única oportunidad, y de modo sistémico, que es lo que se conoce como "ventanilla única".

Ahora bien, este sistema lista, en el artículo 10 de la Ley sobre bases generales del medio ambiente, un conjunto de proyectos o actividades que deben someterse al SEIA previo a su ejecución o modificación,

listado que, en general, contiene una serie de tipos de proyectos o actividades susceptibles de ser realizados por particulares o por el Estado

Sin embargo, también se considera en ese listado a los planes regionales de desarrollo urbano, a los planes intercomunales, a los planes reguladores comunales y a los planes seccionales, por lo cuál ellos sólo podrán ser llevados a cabo previa evaluación ambiental, para lo cual debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o adjunta una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Sobre el particular, la Ley sobre bases generales del medio ambiente indica que sólo los proyectos o actividades, que generen o presentan algunos de los efectos, características o circunstancias de los indicados en el artículo 11 de la ley deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en tanto que los restantes sólo presentarán una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), siendo tales criterios los siguientes:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida costumbre de grupos humanos;
- d) Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico una zona; y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

El caso es que debe evaluarse si para la dictación o modificación de un instrumento de ordenamiento territoriales preciso presentar un EIA o basta una DIA, determinando si concurren alguno de los efectos, características o en circunstancias indicados en el citado artículo 11.

La evaluación, tal como lo establece la propia Ley N°19.300, debe hacerse caso a caso, ya que depende de las características del proyecto, en particular de sus efectos, si procede presentar un Estudio de Impacto Ambiental o basta una Declaración de Impacto Ambiental, sin que puedan establecerse reglas generales sobre el particular.

LEY 18.378

Esta ley establece en su artículo N°3 que los predios agrícolas ubicados en áreas erosionadas o en inminente riesgo de erosión deberán aplicarse aquellas técnicas y programas de conservación que indique el Ministerio de Agricultura. Con tal objeto, el Presidente de la República, por decreto expedido a través del Ministerio de Agricultura, podrá crear en las áreas mencionadas " distritos de conservación de suelos, bosques y aguas". Ninguna institución de crédito y fomento en que el Estado tenga aporte de capital o representación, no podrán conceder créditos a las actividades agropecuarias en los distritos aludidos sin que el propietario se someta a las normas sobre conservación y mejoramiento de los recursos naturales que se señalen por el Ministerio de Agricultura.

También en el artículo N°4 se produce una protección al paisaje mediante la prohibición de la corta de árboles dentro de territorios de uso público como también en quebradas, ríos y lagos, de modo de

conservar la riqueza turística.

LEY 18.362 DEL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DEL ESTADO

Esta ley contiene los siguientes objetivos, mantener áreas de carácter único o representativas de la diversidad ecológica natural del país o lugar con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente; mantener y mejorar recursos de la flora y fauna silvestres y racionalizar su utilización; mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentren en peligro o en estado de erosión; mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales, y preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

También se contempla algunas definiciones para términos como

a. **Áreas Silvestres:**

Los ambientes naturales, terrestres o acuáticos, pertenecientes al Estado y que éste protege y maneja.

b. **Reserva de Región Virgen:**

Área donde existen condiciones primitivas naturales de flora, fauna, vivienda y comunicaciones, con ausencia de caminos para el tráfico de vehículos motorizados, y vedada a toda explotación comercial.

c. **Parque Nacional:**

Área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autoperpetuarse, y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico o recreativo.

d. **Monumento Nacional:**

Área generalmente reducida, caracterizada por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo o científico.

e. **Reserva Nacional:**

Áreas cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad.

En esta ley se menciona además que la Corporación Nacional Forestal (CONAF), es el organismo responsable de hacer cumplimiento de lo estipulado dentro de esta norma legal.

LEY 17.288 SOBRE MONUMENTOS NACIONALES

En esta ley se establecen la reglamentación y definición de las prospecciones, excavaciones con sus respectivos permisos para trabajar sobre un determinado territorio. Esta ley permite tener una conservación del patrimonio arqueológico de un territorio comunal o regional determinado.

DECRETO SUPREMO 718, ATRIBUCIONES DEL SERVICIO NACIONAL DE TURISMO

Esta normativa imparte toda la reglamentación con la que se debe regir SERNATUR, a nivel Nacional y Regional, viendo las implicancias territoriales que les compete así como lo estipula en el artículo N°26 en que se establece un Plan de Ordenamiento, en el que se deben ajustar todas las actividades que incidan en la conservación, urbanización, servicios e instalaciones necesarias para el aprovechamiento turístico del área declarada Zona o Centro de Interés Turístico Nacional, para cumplir este fin SERNATUR debe coordinarse con todos los organismos y servicios públicos competente, permitiéndoles además crear comisiones especiales.

Estas Zonas de Interés Turístico Nacional deben ser aprobados, a través de un Decreto Supremo, por el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, además deben llevar la firma del Ministerio de Agricultura o del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, pues la declaración de la zona de interés puede ser en un sector rural o urbano.

Si estos Planes de Ordenamiento son aprobados, la comuna o las comunas involucradas deberán modificar su(s) Plano Regulador, con la finalidad de ser adecuado a dicho plan de ordenamiento. En caso de no existir Planes Reguladores en dicha comuna, el respectivo Plan de Ordenamiento tendrá esa calidad hasta que el Plan Regulador se apruebe previa adecuación al anterior.

Esta normativa impulsa a descubrir los potenciales que tiene cada comuna, para así poder obtener el desarrollo de localidades dentro del territorio urbano y rural, con la finalidad de planificar en forma ordenada las actividades a realizar con los actores sociales y ,los servicios públicos pertinentes.

LEY 4.363 TEXTO DEFINITIVO DE LA LEY DE BOSQUES

Ley perteneciente al Ministerio de Bienes Nacionales. Esta ley establece definiciones de terrenos forestales los que son definidos de la siguiente manera:

- a. Los terrenos fiscales que por su composición sean aptos para sostener en forma económica un cultivo agrícola permanente.
- b. Los terrenos de particulares que teniendo dicho carácter sean declarados como tales a petición de los interesados.
- c. Los que, cualquiera que sea su dueño y teniendo o no carácter de forestales, sea su conveniente o necesario que permanezcan arbolados en defensa de algún interés público seriamente amenazado y pertenezcan a una de las siguientes categorías:
 - c.1 los que puedan mantener bosques que sirvan de defensa a obras o vías.
 - c.2. los que, al repoblarse, mejoren la cantidad y calidad de las aguas destinadas al abastecimiento de las poblaciones o tranques regadío.
 - c.3. los que forman las cajas de ríos y esteros y los que se inhabilitaren por el cultivo agrícola a causa de las inundaciones.
 - c.4. las dunas y parajes pantanosos y salobres.
 - c.5. aquellas que por su situación sirvan de base a la corrección de cerros y torrentes.
 - c.6. los de excesiva pendiente que, por su composición o poca consistencia, se erosionan a causa de las lluvias.
 - c.7. los que den origen a la formación de dunas y sirvan en general de regularizadores contra

las grandes alteraciones en el régimen de las aguas.

c.8. los suelos en que nacen vertientes.

c.9. aquellos en que vegeten especies forestales viven animales cuya existencia es necesario proteger.

Esta ley establece también las disposiciones por las que deben estar sujetas las ventas y compras de madera, el establecimiento de viveros por parte de los municipios, la conservación del paisaje por medio de la protección del bosque presentes en las áreas de bienes de uso público.

Esta ley tiene una incidencia directa dentro de un sistema territorial, ya que se basa en el manejo del bosque nativo como el exótico presente en cualquier territorio público o privado, luego la aplicabilidad está sujeta dentro de la jurisdicción territorial de una comuna.

DECRETO LEY 701 (MODIFICADO) SOBRE FOMENTO FORESTAL

En el artículo N°1 se establece que “esta ley tiene por objeto regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados e incentivar la forestación, en especial, por parte de los pequeños propietarios forestales y aquella necesaria para la prevención de la degradación, protección y recuperación de suelos del territorio nacional”, esta es la base de esta ley que permite a la administración municipal poder contar con un apoyo hacia el mejoramiento de los terrenos erosionados y algunos con grado de deterioro, apoyando en forma directa a los pequeños propietarios como centro de beneficio de esta normativa.

Por otra parte existen algunas definiciones como:

a. Forestación:

Es la acción de poblar con especies arbóreas o arbustivas terrenos que carezcan de ellas, o que, estando cubiertas de dicha vegetación, esta no sea susceptible de ser manejada, para constituir una masa arbórea o arbustiva con fines de preservación, protección o producción.

b. Reforestación:

La acción de repoblar con especies arbóreas o arbustivas, mediante siembra, plantación, o manejo de la regeneración natural, un terreno que haya estado cubierto con bosque y que haya sido objeto de explotación extractiva con posterioridad al 28 de Octubre de 1974.

c. Bosque:

Sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominen árboles y que ocupa una superficie de por lo menos 5.000 m², con un ancho mínimo de 40 metros, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas y el 25% en circunstancias más favorables.

Luego con estas definiciones dadas por este decreto ley se pueden establecer las formas de preservación de terrenos rurales con cobertura vegetal significativa y además otorga, esta ley, beneficio por forestar sectores con erosión y aquellos en que se pueda prevenir.

LEY 19.253 DEL RECONOCIMIENTO, PROTECCIÓN Y DESARROLLO DE LAS TIERRAS INDÍGENAS, Y CREA LA CORPORACIÓN DE DESARROLLO INDÍGENA

En el artículo 13 se establece que, "las tierras referidas en este artículo, por exigirlo el interés nacional,

gozarán de la protección de esta ley y no podrán ser enajenadas, embargadas, gravadas, ni adquiridas por prescripción, salvo entre comunidades o personas indígenas de una misma etnia. No obstante, se permitirá gravarlas, previa autorización de la Corporación de Desarrollo Indígena. Este no incorpora el sitio para la edificación como la construcción de la habitación.

Además las tierras cuyos titulares sean Comunidades Indígenas no podrán ser arrendadas, dadas en como dato, ni cedidas a terceros en uso, goce o administración.

Las de personas naturales indígenas podrán serlo por un plazo no superior a cinco años.

En todo caso, éstas con la autoridad de la corporación, se podrán permutar por tierras de no indígenas, de similar valor comercial debidamente acreditado, las que considerarán tierras indígenas, desafectándose las primeras."

En síntesis esta ley permite administrar las tierras indígenas dentro de un territorio rural determinado, haciendo un correcto uso de los instrumentos territoriales existentes para no entorpecer la convivencia entre los dueños de tierras en forma particular y los que son entregados por esta ley.

LEY 18.450 DE FOMENTO A LA INVERSIÓN PRIVADA EN OBRAS DE RIEGO Y DRENAJE

Esta ley es un estímulo a la construcción de pequeñas obras hidráulicas de uso agrícola que viene operando desde su promulgación, la finalidad de esta ley es aumentar la superficie regada del país, provocar un mejoramiento del abastecimiento de agua en aquellas áreas regadas en forma deficitaria, incentivar un uso más eficiente de la aplicación del agua e incorporar nuevos suelos a la explotación agropecuaria, esto último, por la vía de eliminar el mal drenaje o facilitar la puesta en riego predial.

Esta ley permite a un Municipio orientar las decisiones de pequeños propietarios agrícolas, en el cómo poder incrementar su productividad y mejorar la calidad de vida y mediante un instrumento territorial rural, facilita la labor de gestión y planificación territorial y comunal.

Dentro de esta reseña de normativas es importante describir algunas normativas que presentan un valor significativo para la toma de decisiones a nivel comunal y que han modificado de una manera u otra el entorno comunal de aquellos municipios rurales, y son:

DECRETO LEY 3.516, ESTABLECE NORMAS SOBRE LA DIVISIÓN DE PREDIOS RÚSTICOS

En este decreto ley se establece que " los predios rústicos, esto es, los inmuebles de aptitud agrícola, ganadera o forestal ubicados fuera de los límites urbanos o fuera de los límites de los planos reguladores intercomunales de Santiago y Valparaíso y del Plan Regulador Metropolitano de Concepción, podrán ser divididos libremente por sus propietarios siempre que los lotes resultantes tengan una superficie no inferior a 0,5 Ha. Físicas", esta normativa deja al descubierto la facilidad de hacer la parcelación de agrado fuera de los límites definidos como urbano y fuera de la regulación efectuada a través de los planos reguladores comunales como los intercomunales.

En esta ley además se establecen las responsabilidades para el fiel cumplimiento de esta normativa que recae en el Ministerio de vivienda y Urbanismo, el Ministerio de Agricultura por el cambio de uso del suelo, y de las municipalidades involucradas dentro de la aplicabilidad de esta normativa legal.

DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 458, LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES

Esta ley establece lo referido a la Planificación Urbana en General, mediante la Planificación Urbana

Nacional, Regional, Intercomunal y Comunal, estableciendo además las definiciones de los límites urbanos, del uso del suelo urbano, la subdivisión y la urbanización del suelo y la renovación urbana.

Las definiciones de los planes nacionales, regionales, intercomunales y comunales, fueron expuestas en capítulos anteriores en relación a los instrumentos de ordenamiento territorial existentes, pero uno de los temas más preocupantes en el manejo territorial rural que puede aportar esta normativa es el artículo N°55 el que se refiere a “ los terrenos fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola de inmuebles, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores; además se contempla que le corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional, por otra parte, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo. Este informe debe detallar el grado mínimo de urbanización.

Luego con la Planificación Nacional, Regional, Intercomunal y Comunal; en donde se establecen las expansiones territoriales del sector urbano sobre el territorio rural sin dejar establecido el equilibrio de crecimiento entre lo urbano y rural, siendo generalmente, orientado hacia el crecimiento del sector urbano en detrimento del rural no considerando la participación de la autoridad comunal, pues el cambio del uso del suelo es dado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para dar un cumplimiento a lo dispuesto en el decreto 3.516 para subdividir los predios rústicos y la urbanización dada por el artículo 55 de el Decreto con Fuerza de Ley 458 dejando sin participación a los municipios dentro de la planificación rural comunal.

De acuerdo al artículo 34 de la LGUC los planes reguladores intercomunales tienen por objeto orientar y regular el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas, que por sus relaciones, se integran en una unidad urbana.

El Plan Intercomunal se compone de una Memoria Explicativa, una Ordenanza y los Planos que grafican las disposiciones contenidas en ella, los que deben contener los siguientes aspectos:

Memoria Explicativa, que contenga el diagnóstico del área en estudio, debiendo considerar, entre otros aspectos, la capacidad de la infraestructura sanitaria, vial y energética para el crecimiento urbano por extensión y densificación, la suficiencia del sistema de equipamiento urbano y los impactos de localización de actividades productivas. Debe establecer, además, los objetivos, las metas, fundamentos y estudios técnicos necesarios para la formulación de las proposiciones alternativas de estructuración y los programas o líneas de acción para orientar, gestionar y regular el desarrollo físico de las comunas que conforman el sistema intercomunal.

Ordenanza, que contenga las disposiciones reglamentarias del Plan Regulador Intercomunal, referidas entre otras, a las distintas áreas que se determinan, a sus respectivos sectores urbanos, de extensión urbana, de desarrollo prioritario, de restricción, de riesgo, con sus usos de suelo, red vial estructurante, zonificación general, equipamiento, infraestructura, límites de extensión urbana, densidades y otras características.

Planos, que expresen gráficamente, entre otros, límites de extensión urbana, zonificación general, áreas de riesgo y de restricción, áreas de desarrollo prioritario, densidades, red vial, infraestructura, áreas verdes y equipamiento

Planes reguladores comunales

Por su parte, los planes reguladores comunales están conformados por una Memoria Explicativa, por Estudios de Factibilidad, por la Ordenanza Local y por los Planos, documentos que, en su conjunto, constituyen un sólo cuerpo legal, los que deben contener:

Memoria Explicativa, que contenga el diagnóstico del territorio comunal, estudios de riesgos, objetivos, metas, fundamentos y todos los antecedentes gráficos, planimétricos y descriptivos, sobre aspectos demográficos, sociales, económicos y demás estudios técnicos, tales como, capacidad de la red vial, sistemas de transporte y suficiencia de equipamiento, que sirvan de base para las proposiciones y alternativas de estructuración y gestión.

Estudios de Factibilidad, para ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado de aguas servidas y aguas lluvias cuando corresponda, en relación con el crecimiento urbano por extensión y/o densificación proyectado, estudios que requerirán consulta previa a las entidades regionales o locales competentes.

Ordenanza Local, que fijará con precisión, entre otras normas, los límites urbanos de sus centros poblados, vialidad, usos de suelo permitidos, restringidos y prohibidos, densidades máximas y mínimas, coeficientes de constructibilidad, coeficiente de ocupación del suelo, rasantes y distanciamientos, alturas de edificación máximas y mínimas cuando corresponda, tamaños prediales, tipos de agrupamiento, disposiciones para los conjuntos armónicos, normas sobre equipamiento, para todas las áreas urbanas o sistema urbano comunal sometido a planificación.

Planos, que expresen gráficamente, entre otros, límite urbano, áreas de extensión urbana con sus prioridades, áreas de riesgo y de restricción, zonificación, usos de suelo, densidades, red vial estructurante, áreas verdes y equipamiento. Los planos se confeccionarán sobre base aerofotogramétrica o similar, actualizada, a escala 1:50.000, 1:20.000, 1:10.000 o a escalas adecuadas a las respectivas temáticas, según lo determine la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo respectiva.

En relación a los instrumentos de regulación recién indicados, cabe destacar que el artículo 2.1.5 de la OGUC, señala que en los Planes Reguladores Intercomunales y Comunales, se establecerán, cuando proceda y previo estudio fundado de riesgos elaborado por profesionales especialistas, zonas no calificables o de edificación restringida, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos, tales como:

1. Zonas de mala calidad del subsuelo, debido entre otros factores a inestabilidad o debilidad estructural del subsuelo o a rellenos artificiales.
2. Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a proximidad a lagos, ríos, esteros, quebradas naturales, canales y acequias de regadío, vertientes y napas subterráneas de poca profundidad, pantanos, acción del mar y aguas lluvias.
3. Zonas próximas a pendientes elevadas de terrenos o en pendientes peligrosas, tales como terrenos propensos a avalanchas, rodados, aluviones, aludes o erosiones acentuadas.
4. Zonas de actividad volcánica, avalanchas, ríos de lava volcánica, fallas geológicas y acción sísmica.
5. Zonas próximas a obras de infraestructura, tales como embalses, acueductos, oleoductos, gasoductos, estanques de almacenamiento, vías elevadas y cortes de terrenos sin, protección, aeropuertos y torres de alta tensión.

6. Zonas próximas a áreas de alto riesgo de incendio y contaminación, como ser bosques, cementerios, vertederos de basuras, radiactividad, almacenamiento de explosivos y productos inflamables, químicos tóxicos u otros agentes contaminantes, descarga de emisarios de aguas servidas y residuos industriales o mineros.

Planes seccionales y subdivisiones, loteos y urbanizaciones

De lo expuesto se colige que los planes intercomunales y los planes reguladores comunales constituyen los principales instrumentos de ordenamiento territorial, los cuales persiguen precisamente regular los procesos de urbanización y construcción al interior de las ciudades.

Sin embargo, tales instrumentos son complementados por los planes seccionales y por las subdivisiones, loteos y urbanizaciones que se realicen al interior de zonas urbanas, los cuales también inciden en la ordenación de las ciudades.

En efecto, el artículo 46 de la LGUC establece que en los casos que para la aplicación del Plan Regulador Comunal se requiera de estudios mas detallados, o bien se trate de comunas que carecen de plan regulador, se podrán dictar Planes Seccionales, los que persiguen, precisamente, regular con exactitud los trazados y anchos de calles, zonificación detallada, las áreas de construcción obligatoria, de remodelación, conjuntos armónicos, terrenos afectados por expropiaciones, otros.

En las comunas que no exista Plan Regulador podrá estudiarse Planes Seccionales, los que se aprobarán conforme a lo prescrito en el inciso primero del artículo 43 (procedimiento de elaboración del plan regulador comunal).

La confección de Planos Seccionales tendrá carácter obligatorio en las comunas de más de 50.000 habitantes que cuenten con Asesor Urbanista, para los efectos de fijar las líneas oficiales de edificación, y lo será también en aquellas que califique especialmente la Secretaría Regional correspondiente del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, por sus condiciones topográficas, o por urgencia en materializar determinadas obras públicas o expropiaciones.

Para tal efecto, el Plan Seccional, estará conformado por los siguientes documentos, de acuerdo con el artículo 2.1.9. de la OGUC:

Memoria Explicativa, que contenga los elementos técnicos necesarios para fundamentar su proposición.

Estudio de Factibilidad, de dotación de agua potable y alcantarillado de aguas servidas y aguas lluvias cuando corresponda, en función de la población actual y futura del área en estudio que requerirá consulta previa a las entidades regionales o locales competentes encargadas del servicio.

Ordenanza, que contenga las disposiciones reglamentarias pertinentes.

Planos, que expresen la zonificación del área en estudio, la vialidad y demás elementos contenidos en la proposición del plan. Los planos que conformen el Plan Seccional se elaborarán sobre base aerofotogramétrica o similar actualizada, a escalas 1:5.000, 1:1.000, 1:500, u otras: escalas de acuerdo a la temática, según lo que determine expresamente la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo respectiva.

Por su parte, también inciden en la planificación territorial las subdivisiones, loteos y urbanizaciones que se implementan al interior de las áreas urbanas, los que una vez aprobados pasan automáticamente a ser parte del Plan Regulador de la comuna. Ello reviste mayor interés, en la medida que, de acuerdo a lo indicado en el artículo 2.2.9. de la OGUC que establece que “*en las zonas en que el instrumento de*

planificación territorial permita más de un uso del suelo, deberá especificarse en el plano de loteo o subdivisión respectivo el o los usos del suelo asignados a cada lote de entre los permitidos por el instrumento de planificación territorial. Este uso del suelo pasará a ser parte del plan regulador comunal, o del plan regulador intercomunal o metropolitano en las comunas a que alude el inciso anterior, al aprobarse el plano de loteo o subdivisión por la Dirección de Obras Municipales, sólo si el instrumento de planificación territorial contempla expresamente esta posibilidad”.

En consecuencia, los planes seccionales y las subdivisiones, loteos y urbanizaciones también constituyen instrumentos idóneos que regulan la ciudad territorialmente.

PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN, DICTACIÓN Y MODIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

Los procedimientos para la elaboración y modificación de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos, los planes reguladores comunales y los planes seccionales, varían tanto en relación a quien le cabe la iniciativa para dar origen a tal acción, como por los trámites que se deben seguir.

Es posible decir, de manera general, que los planes reguladores intercomunales, al ser de interés de un ámbito territorial que excede a una comuna, su iniciativa corresponde a los secretarios regionales ministeriales de vivienda y urbanismo. Por el contrario los planes reguladores comunales y los seccionales son de iniciativa de los municipios.

Por excepción, se contempla que un plan regulador intercomunal sea confeccionado directamente por un grupo de municipalidades, afectas a relaciones intercomunales entre ellas, previa autorización del secretario regional ministerial de vivienda y urbanismo respectivo, tal cual lo contempla el artículo 36 de la LGUC. Asimismo, de conformidad con el artículo 50 de la LGUC, en casos especiales de proyectos de los Servicios Regionales o Metropolitano de Vivienda y Urbanización, estos podrán proponer al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de la respectiva Secretaria Regional, la modificación a los planos reguladores que estimen necesario. El Ministerio aprobará dichas modificaciones, previo informe de la Municipalidad respectiva, para lo cual cuenta con 30 días. De no evacuarse dicho informe, el Ministerio podrá aprobar dicha modificación.

Asimismo, cabe consignar que -si bien la LGUC y la OGUC constituyen los cuerpos legales que rigen de manera principal el procedimiento para la elaboración y modificación de los instrumentos de ordenamiento territorial ya indicados, ellos deben complementarse con las disposiciones contempladas en la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional y la Ley sobre bases generales del medio ambiente, del modo que se indica mas adelante.

Procedimiento para dictación o modificación de un Plan Regulador Intercomunal.

a) Preparación

De acuerdo al inciso 1° del artículo 2.1.4 de la OGUC y 36 de la LGUC, *“el Plan Regulador Intercomunal será confeccionado por la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo, con consulta a las Municipalidades correspondientes e Instituciones Fiscales que se estime necesario, sin perjuicio de las normas especiales que se establezcan para el Área Metropolitana”.*

De manera excepcional, se establece en el párrafo tercero del artículo 36 de la LGUC que *“previa autorización de la Secretaría Regional correspondiente, un grupo de Municipalidades afectas a relaciones intercomunales podrán confeccionar directamente un Plan Regulador Intercomunal”.*

b) Consultas

Como se indicó, preparado un Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano por la Secretaría Regional respectiva, se debe consultar a las Municipalidades correspondientes, las que disponen de un plazo de 60 días para pronunciarse sobre él, vencido el cual, ante la falta de pronunciamiento, se entenderá como aprobado (párrafo segundo del artículo 36 de la LGUC).

Asimismo, se debe, consultar a las instituciones fiscales que se estimen necesarias o pertinentes, sin señalar expresamente dicha disposición de qué organismos se trata.

Sin perjuicio de ello, el artículo 85 del Código Sanitario dispone que *“los planos reguladores comunales o intercomunales no podrán ser aprobados sin previo informe favorable del Servicio Nacional de Salud (hoy, Servicios de Salud) respecto a las materias de que trata el presente título (referido a)”*.

Finalmente, el artículo 2.1.4. de la QGUC dispone que *“previo al envío al Gobierno Regional, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo remitirá el expediente completó del Plan Regulador Intercomunal a la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo para su revisión e informe técnico favorable”*.

c) Aprobación y publicación

Si bien el artículo 37 de la LGUC dispone que *“los Planes Reguladores Intercomunales serán aprobados por decreto supremo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, dictado por orden del Presidente de la República, previa autorización del Intendente respectivo»*, tal potestad ha sido tácitamente derogada por la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, Ley 19.175, y por el artículo 2.1.4. de la OGUC.

En efecto, el artículo 20 de la citada Ley 19.175 dispone que *“para el cumplimiento de sus funciones, el Gobierno Regional tendrá las siguientes, atribuciones f) aprobar los planes reguladores comunales e intercomunales, de acuerdo a la normativa que rija en la materia...”*

Por su parte, el párrafo tercero del artículo 2.1.4. de la OGUC establece que *“El Plan Regulador Intercomunal, elaborado en conformidad a la Ley General de Urbanismo y Construcciones, una vez aprobado por acuerdo del Consejo Regional, se promulgará mediante resolución del Intendente y entrará en vigencia a partir de la publicación en el diario Oficial, de la resolución aprobatoria y del texto íntegro de la Ordenanza respectiva”*.

Lo anterior quedó confirmado en el caso del PRMS, el cual fue aprobado por el Consejo Regional y promulgado mediante la Resolución N°20 del Intendente de la Región Metropolitana.

d) Otras formalidades

El párrafo cuarto y siguientes del artículo 2.1.4. de la OGUC establecen que *“El plano original del Plan Regulador Intercomunal deberá llevar las firmas del Jefe del Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, del Secretario Regional Ministerial y del Ministro de Fe de dicha Secretaría Regional; del Jefe de la División de Desarrollo Urbano y del Ministro de Fe del Ministerio de Vivienda y Urbanismo”*.

El plano original del Plan Regulador Intercomunal junto con un ejemplar de la Memoria Explicativa, de la Ordenanza y del Diario Oficial en que se hubiere publicado la Resolución Aprobatoria del Gobierno Regional, será archivado en el Gobierno Regional; una copia oficial de dichos documentos será archivada en la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; otra en la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda Urbanismo respectiva y otra en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente.

Sólo se considerarán copias auténticas de los planos y de los documentos mencionados en el inciso anterior, las transcripciones debidamente certificadas por el Ministro de Fe del Gobierno Regional.

Procedimiento para la dictación o modificación de un Plan Regulador Comunal o Seccional

Las normas aplicables a la confección, modificación y actualización de un Plan Regulador Comunal son el artículo 43 de la LGUC. y el artículo 2.1.7 de la OGUC.

Las normas aplicables a la confección y modificación de un Plan Seccional son el artículo 46 de la LGUC. y el artículo 2.1.14 de la OGUC, que le hacen aplicables las normas relativas a los Planes Reguladores Comunales, cuando no se cuente con Plan Regulador Comunal. Por su parte, existen otros procedimientos particulares en materia de Seccionales para "Zona de Remodelación" y "Zona de Construcción Obligatoria".

- a) Sobre este punto, cabe señalar que la iniciativa para la elaboración o modificación de un Plan Regulador Comunal o Seccional corresponde a las "Municipalidades" de acuerdo con los artículos 2.1.7.; 2.1.15 (Zona de Remodelación) y 2.1.17 (Zona de Construcción Obligatoria) de la OGUC y artículos 44 y 46 de la LGUC.
- b) En síntesis, la tramitación de un Plan Comunal Regional y Plan Seccional comprende lo siguiente:

a) Preparación

De acuerdo con el artículo 43 de la LGUC., la municipalidad respectiva, con cargo a sus fondos, elaborará el Plan Regulador Comunal y tendrá, asimismo, la responsabilidad de su actualización.

Por su parte, el artículo 2.1.7 de la OGUC dispone que *"el Plan Regulador Comunal será confeccionado, modificado y actualizado por la Municipalidad respectiva, de acuerdo con la Ley General de Urbanismo y Construcciones,"*

b) Tramitación

Asimismo, el artículo 43 de la LGUC establece el siguiente procedimiento a seguir para tales efectos:

- a) Exposición al público del Proyecto de Plan Regulador Comunal para que los interesados formulen por escrito, en el plazo de 15 días, las observaciones que estimen convenientes, las que deberán ser oportunamente puestas en conocimiento del Consejo de Desarrollo Comunal respectivo.

Sobre este punto, el artículo 2.1.7 de la OGUC establece que *"Debe comunicarse, a través de dos publicaciones efectuadas en algún diario de los de mayor circulación en la comuna, en semanas distintas, el lugar y el plazo en que será expuesto para conocimiento del público, el proyecto del Plan Regulador Comunal. Esta exposición deberá mantenerse a lo menos durante los 30 días siguientes a la fecha de la segunda publicación"*.

Asimismo, dicha disposición establece que *"Los interesados podrán formular observaciones al proyecto del Plan Regulador Comunal, dentro del plazo previsto en la Ley General de Urbanismo y Construcciones (15 días), las que deberán ser fundadas y presentarse por escrito a Municipio. Estas observaciones deberán ser oportunamente puestas en conocimiento del Consejo respectivo al someterse a su aprobación el citado proyecto. Lo resuelto por el Consejo respecto de las observaciones formuladas por los interesados, será informado a éstos por el Director de Obras Municipales."*

- b) Aprobación por acuerdo de] Consejo de Desarrollo Comunal.

En esta materia el artículo 2.1.7 de la OGUC establece que *"El documento en que conste la aprobación municipal, con todos los antecedentes técnicos que componen el Plan Regulador*

Comunal, suscritos por el Director de Obras Municipales, con las publicaciones de prensa correspondientes, con las reclamaciones que hubiesen formulado los interesados y lo resuelto al respecto por el Consejo, serán remitidos a la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo para su revisión e informe técnico".

- c) Revisión por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y aprobación por resolución del Secretario Regional Ministerial correspondiente.

Sobre este punto, el artículo 2.1.7 de la OGUC precisa que "Emitido el informe a que alude el inciso anterior (informe técnico) el Plan Regulador Comunal con todos los antecedentes que lo componen y conforman el expediente será remitido por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo al Gobierno Regional. El Plan Regulador Comunal será aprobado por acuerdo del Consejo (Regional y promulgado por el Intendente respectivo. Si el informe técnico de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo fuere desfavorable, el acuerdo del Consejo Regional deberá ser fundado".

- d) Publicación en el Diario Oficial del texto íntegro de la resolución a que hace mención el número precedente y de la Ordenanza Local pertinente, debiendo publicarse además un extracto de ambos documentos en algún diario de los de mayor circulación en la comuna. El plano correspondiente se archivará en el Conservador de Bienes Raíces respectivo.

Sobre esta materia, el artículo 2.1.7 de la OGUC precisa que "la Municipalidad deberá publicar en el Diario Oficial el texto íntegro de la resolución que dicte el Intendente y de la Ordenanza Local pertinente, además de un extracto de ambos documentos en algún diario de mayor circulación de la comuna".

c) Otras formalidades

Según el artículo 2.1.13. de la OGUC, los planos originales del Plan Regulador Comunal y Seccional deberán llevar la firma del Director de Obras Municipales, del Alcalde, y del Secretario Municipal respectivos; del Jefe del Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, del Secretario Regional Ministerial y del Ministro de Fe de dicha Secretaría Regional.

Los planos originales, junto con un ejemplar de la Memoria Explicativa, del Estudio de Factibilidad y de la Ordenanza, cuando corresponda, y del Diario Oficial en que se hubiere publicado la resolución aprobatorio del Gobierno Regional, serán archivados en el Gobierno Regional; una copia oficial de dichos documentos será archivada en la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, otra en la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo respectiva, otra en la Dirección de Obras Municipales correspondiente y otra en el Conservador de Bienes Raíces respectivo.

Sólo se considerarán copias auténticas de los planos y demás documentos mencionados en el inciso anterior, las transcripciones debidamente certificadas por el Ministro de Fe del Gobierno Regional.

d) Vigencia

De conformidad con el inciso primero del artículo 2.1.13. de la OGUC, los Planes Reguladores Comunales, los Planes Seccionales, los Límites Urbanos, y sus modificaciones, sólo tendrán vigencia a partir de la publicación en el Diario Oficial de la resolución aprobatorio y de la Ordenanza Local correspondiente.

En relación con la tramitación y aprobación del proyecto de Plan Regulador Comunal, cabe destacar una

excepción que se regula en el artículo 45 de la LGUC. Dicha disposición establece en su párrafo segundo que respecto de las enmiendas que incidan en las materias que se indican a continuación, las municipalidades podrán omitir el trámite previsto en la letra e) del inciso primero del artículo 43, (Revisión por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo) y, en tal caso, las publicaciones que dispone la letra

Se entenderán referidas al acuerdo del Consejo de Desarrollo Comunal:

- e) Localización del equipamiento vecinal en los barrios o sectores.
- f) Vialidad interna, dentro de los nuevos proyectos cuyos trazados no altérenlos consultados en el Plano Regulador Comunal o Intercomunal, y
- g) Disposiciones vanas relativas a las condiciones de edificación y urbanización dentro de los márgenes que establezca la Ordenanza General de esta ley.

Estas modificaciones no podrán ser contrarias a los preceptos de la LGUC y sus reglamentos.

OTRAS FORMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. EL BORDE COSTERO

Mediante el Decreto Supremo N°475, de 1994, del Ministerio de Defensa Nacional se estableció la Política Nacional de uso del Borde Costero del Litoral de la República. En dicho texto se definió al borde costero como *“aquella franja del territorio que comprende los terrenos de playa fiscales, la playa, las bahías, golfos, estrechos y canales interiores, y el mar territorial de la República, que conforma una unidad geográfica y física de especial importancia para el desarrollo integral y armónico para el país”*.

Es decir, en tal definición se comprenden, tanto zonas marítimas como terrestres. Entre éstas últimas destacan las siguientes áreas:

- a) playas, que constituyen la extensión de tierra que las olas bañan y desocupan alternativamente hasta donde llegan las mas altas mareas, según se define en el artículo 594 del Código Civil
- b) terrenos de playa, es la faja de terreno de propiedad del Fisco de hasta 80 metros de ancho, medida desde la línea de la playa de la costa del litoral, según se indica en el Reglamento sobre concesiones marítimas.

Como indica el enunciado de dicho decreto supremo, éste tuvo por objeto fijar una Política sobre el uso del borde costero, de manera que se logre una adecuada compatibilización de las múltiples actividades que se realizan o puedan realizarse en él.

Por consiguiente, mediante dicha regulación no se establecieron instrumentos de ordenamiento territorial obligatorios para los particulares o el-Estado, sino que sólo orientaciones para ambos, en particular aquellas que emanarán de la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral.

En virtud de ello, actualmente se encuentran en desarrollo proyectos de zonificación del borde costero en determinadas regiones del país, los que una vez concluidos servirán de base para el ejercicio de determinadas potestades públicas existentes.

En efecto, tratándose de zonas del borde costero existentes en áreas urbanas, ellas son plenamente reguladas por los instrumentos de ordenamiento territorial, al disponer el artículo 64 de la LGUC que *“en las áreas urbanas, los bienes nacionales de uso público que correspondan a terrenos de playa o riberas de mar, de ríos y de lagos navegables, se usarán en concordancia con lo dispuesto en el Plan Regulador y su Ordenanza Local. Las concesiones que la Dirección de Litoral (hoy, Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante -DIRECTEMAR-) otorgare sobre ellos requerirá del informe previo favorable*

de la Dirección de Obras Municipales respectiva”.

Es decir, sólo podrán emplazarse en tales áreas, terrenos de playa o riberas de mar, actividades cuyo uso sea coincidente con lo establecido en los planes reguladores.

Por el contrario, tratándose de zonas del borde costero existentes fuera de áreas reguladas por algún instrumento de planificación urbana, el emplazamiento de actividades en tales zonas sólo será posible si se cuenta con concesión marítima otorgada por el Ministerio de Defensa (Subsecretaría de Marina) o autorización marítima otorgada por DIRECTEMAR. Ante tal situación es previsible que el otorgamiento de tales concesiones se encuentre sujeto al cumplimiento de las normas que emanen de las zonificaciones en preparación.

Por consiguiente, tratándose del borde costero, existe un germen de ordenamiento territorial, que aunque no fundamentado en normas obligatorias, existen instrumentos regulatorios complementarios que permiten implementar las recomendaciones de zonificación que surjan al respecto.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MARCO JURÍDICO NACIONAL REFERIDO A DETERMINADAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DE INFRAESTRUCTURA QUE IMPACTAN EL MEDIO TERRESTRE EXCLUIDAS DE INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Como se indicó, la planificación territorial en Chile sólo ha comprendido tradicionalmente a las áreas urbanas. Sólo respecto de las zonas de borde costero es posible encontrar esbozos de un ordenamiento territorial.

En virtud de ello, resulta necesario analizar si existen normas que permitan que el emplazamiento o desarrollo de determinadas actividades se realice siguiendo directrices de ordenamiento territorial.

Sobre el particular cabe indicar que si bien existen normas que condicionan el emplazamiento y desarrollo de muchas actividades productivas y de infraestructura, la evaluación del cumplimiento de ellas sólo se efectúa respecto de cada actividad en particular, y no en relación a sus actividades vecinas o colindantes, lo que constituye una característica de las decisiones propias de ordenamiento territorial.

Quizás si sólo en el contexto del SEIA sea posible adoptar decisiones que se acerquen a opciones territoriales más amplias, más ello no supone de modo alguno, que sea posible ordenar el territorio a través de dicho instrumento de gestión ambiental.

Teniendo presente lo anterior, se analizarán las normas que rigen el emplazamiento o ejecución de proyectos en el área rural, las regulaciones de determinadas actividades productivas en la medida que ellas alteren algunas de las normas generales, y el régimen del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su relación con objetivos de ordenamiento territorial.

NORMATIVA QUE RIGE PARA EL EMPLAZAMIENTO DE PROYECTOS O ACTIVIDADES EN ÁREAS RURALES.

Normas generales

Como se indicó más arriba, de manera primaria todas las tierras constituyen en Chile suelos rurales. Sólo en la medida que son objeto de tratamiento por un instrumento de planificación urbana, por ejemplo la fijación de un límite urbano, pasan a constituir suelo urbano.

El tratamiento que recibe el uso de dicho suelo rural se caracteriza por enfocarse respecto de cada actividad en particular, y no atendiendo a las relaciones que se pueden dar entre ellas.

Así, la norma principal que rige sobre el particular, lo constituye el artículo 55 de la LGUC, el cual dispone que:

Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, opaca las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores.

Corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, confines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana-regional.

Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividirá urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Este informe señalará el grado mínimo de urbanización que deberá tener esa división predial.

Igualmente, las construcciones industriales, de equipamiento, turismo, poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente de la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola y ganadero que correspondan.

Este artículo, el cual se encuentra en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, discurre sobre la base de restringir la formación de núcleos urbanos ajenos a la planificación urbana. Por ello es prohibitiva respecto de actividades propiamente urbanas, como abrir calles, formar poblaciones o levantar construcciones, tolerando sólo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores.

En todo caso tal prohibición no es absoluta, ya que permite la subdivisión y urbanización de terrenos rurales con determinados fines, o bien las construcciones industriales, de equipamiento, turística o poblaciones, sujeto a autorizaciones o informes, los que en su conjunto se denominan "cambio de uso del suelo".

Cabe decir, sin embargo, que el ejercicio de tales autorizaciones no se encuentra reglado en cuanto a los criterios que hacen procedente su otorgamiento o las razones para negarlo, sino que ello responde a criterios de política de los organismos competentes, en particular aquellos dependientes del Ministerio de Agricultura.

Unido a lo anterior, cabe tener presente que el Decreto Ley No 3.516, de 1980, prescribe que los predios rústicos podrán ser libremente subdivididos por su propietarios, hasta una cabida mínima de 0,5 ha. Al respecto cabe indicar que los predios rústicos constituyen aquellos predio rurales con capacidad de uso agrícola, ganadera o forestal, y no todos los terrenos emplazados en suelos rurales.

En conclusión respecto de las actividades o proyectos que no son de tipo urbano, la legislación no prohíbe o condiciona, por razones de ordenamiento territorial, su emplazamiento en áreas rurales, (como por ejemplo actividades agrícolas, ganaderas, forestales, mineras, infraestructura), otros.

No altera esta conclusión, lo dispuesto en el Decreto Supremo N°718, de 1977, que crea la Comisión Mixta de Agricultura y Urbanismo, en cuanto a que a ella le corresponde la función de "tomar conocimiento de las disposiciones, normas y planes de ordenamiento y desarrollo físico que cada organismo integrante de la Comisión elabore o proponga para ser aplicado en áreas urbanas o rurales que tengan importancia turística, a fin de analizar conjuntamente, compatibilizar intereses y adoptar aquellas decisiones que sean

de interés y responsabilidad compartida por los referidos organismos”, ya que ella sólo persigue una función de coordinación y no normativa.

Caso especial de áreas colocadas bajo protección oficial.

Respecto de las áreas Protegidas cabe indicar que no existe un único cuerpo regulatorio, ya que si bien, en el año 1984 se dictó la Ley N° 18.362, la que crea un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNASPE), dicha ley aún no entra en vigencia, y por consiguiente no es obligatoria. En efecto, tal ley no entrará en vigencia mientras no haga la propio la Ley N° 18.348, que crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables, la que a su vez regirá una vez que se publique en el Diario Oficial el decreto en cuya virtud el Presidente de la República disuelva la corporación de derecho privado denominada Corporación Nacional Forestal lo que a la fecha no ha ocurrido.

En virtud de ello, se aplican un conjunto de normas como la Convención para la protección de la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales de América, la Ley de Bosques, la Ley de Monumentos Nacionales y la Ley General de Pesca y Acuicultura, que regulan a los parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos y reservas marinas.

En tales áreas sólo es posible desarrollar las actividades que permiten las normas que los rigen, debiéndose, en todo caso, que ellas se sometan al SEIA, ya que así lo dispone el artículo 10 letra p) de la Ley sobre bases generales del medio ambiente.

Ahora bien, normalmente en dichos casos se debe preparar un Estudio de Impacto Ambiental, ya que concurriría la circunstancia indicada en la letra d) del artículo 11 de la Ley sobre bases generales del medio ambiente, que establece tal exigencia cuando los proyectos se localicen *“próximos a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados”*. Sin embargo, podría presentarse una Declaración de Impacto Ambiental en la medida que las obras a ejecutar no generen ni siquiera la posibilidad de afectar tales áreas.

Con todo, cabe hacer presente que si bien la ejecución de obras, programas o actividades al interior de áreas protegidas cuenta con los mecanismos legales para que sean realizados de manera adecuada, ello no constituye propiamente un instrumento de ordenamiento territorial.

DESARROLLO DE DETERMINADAS ACTIVIDADES Y SU RELACIÓN CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Actividades mineras

Una de las actividades productivas que impacta a las regulaciones de ordenamiento territorial, lo constituye la actividad minera.

En efecto, el inciso 70 del n°24 del artículo 19 de la Constitución Política de la República dispone que *“dichas concesiones (se refiere a las concesiones de exploración y explotación) se constituirán siempre por resolución judicial y tendrán la duración, conferirán los derechos e impondrán las obligaciones que la ley exprese, la que tendrá el carácter de orgánica constitucional”*. En consecuencia, un Plan Regulador Intercomunal o Plan Regulador Comunal no podría imponer condiciones, obligaciones o limitaciones adicionales a las establecidas en la propia Ley Orgánica Constitucional sobre concesiones mineras.

Refuerza lo anterior lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley Orgánica Constitucional sobre concesiones mineras, que indica que *“el titular de una concesión minera judicialmente constituida tiene sobre ella derecho de propiedad, protegido por la garantía del n°24 del artículo 19 de la Constitución Política. La*

privación de las facultades de iniciar o continuar la exploración, extracción y apropiación de las sustancias que son objeto de una concesión minera constituye privación de los atributos o facultades esenciales del dominio de ella”.

El hecho que las explotaciones mineras queden excluidas de las normas de ordenamiento territorial se sustenta, además, en que dichas normas regulan el uso del suelo, y no el uso del subsuelo, ámbito territorial afectado por las explotaciones mineras.

En todo caso, las actividades mineras deben cumplir con las exigencias propias de su legislación específica, para lo cual resulta necesario analizar las regulaciones que emanan de ella en relación a la posibilidad de efectuar labores mineras en áreas urbanas.

Desde el punto de vista de los terrenos donde es posible realizar labores mineras, la regla general es que existe libertad para ello. Sólo por excepción se requiere, o autorización del dueño del terreno, o permiso de determinadas autoridades públicas.

En efecto, el artículo 15 del Código de Minería reconoce los siguientes terrenos:

- a) **Terrenos de cateo libre**, son aquellos en que se puede catar y cavar libremente y sin permiso de nadie. Ello es posible en los *terrenos abiertos e incultos*, quienquiera que sea su dueño (artículo 15 inc. 1°);
- b) **Terrenos de cateo prohibido** son aquellos en que no se puede catar ni cavar en forma alguna, a menos que su dueño otorgue por escrito el permiso correspondiente. La autorización depende del arbitrio del dueño y no puede ser suplida por ninguna otra persona o autoridad. Cuando el dueño sea la Nación (lo que comprende los bienes nacionales de uso público y los bienes fiscales), el permiso deberá solicitarse del gobernador que corresponda, y cuando lo sea una Municipalidad, de su alcalde. De acuerdo al artículo 15 inciso final, el cateo es prohibido en *las casas y sus dependencias y en los terrenos plantados de vides o de árboles frutales*. Cabe hacer presente, no obstante, que de acuerdo al artículo 7 de la Ley Orgánica Constitucional sobre concesiones mineras la prohibición de cateo sin permiso del dueño es aplicable a los terrenos con arbolados, sin indicar que ellos deben ser frutales.
- c) **Terrenos de cateo reglamentado**, son aquellos en que se puede catar y cavar siempre que se cuente con permiso escrito del dueño del suelo o de su poseedor o tenedor. Cuando el dueño sea la nación (lo que comprende los bienes nacionales de uso público y los bienes fiscales), el permiso deberá solicitarse del gobernador que corresponda, y cuando lo sea una Municipalidad, de su alcalde. En caso de negativa de la persona o funcionario a quien compete otorgar el permiso, el interesado puede ocurrir al juez para que resuelva. En situación de cateo reglamentado se encuentran todos los terrenos que no es dable clasificar en las categorías anteriores, esto es, *los cerrados e incultos y los abiertos y cultivados*.

Si bien estas normas sobre cateo libre, prohibido y reglamentado se encuentran en el contexto de la regulación referida a la facultad de catar y cavar, son aplicables a la concesión de exploración y explotación.

Por otra parte, a fin de proteger intereses que son generalmente colectivos, diversas disposiciones legales obligan a obtener permisos de las autoridades para poder ejecutar labores mineras en ciertos lugares. Así ocurre con el artículo 74 del Código Sanitario y con el artículo 17 del Código de Minería.

- a) El artículo 74 del Código Sanitario preceptua lo siguiente:

No se podrán ejecutar labores mineras en sitios donde se han alumbrado aguas subterráneas en terrenos

particulares ni en aquellos lugares cuya explotación pueda afectar el caudal o la calidad natural del agua, sin previa autorización del Servicio Nacional de Salud (hoy servicios de salud), el quedará las condiciones de seguridad y el área de protección de la fuente o caudal correspondiente

En caso de infracción de lo dispuesto anteriormente, se aplican las normas del Libro X del Código Sanitario, sin perjuicio de que la autoridad sanitaria pueda “ordenar la paralización de las obras faenas cuando ellas puedan afectar el caudal o la calidad del agua”, según lo dispone el inciso fin del artículo 74 del Código Sanitario.

b) Por su parte, el artículo 17 del Código de Minería indica:

Art. 17. Sin perjuicio de los permisos de que trata el artículo 15, para ejecutar labores mineras e los lugares que a continuación se señalan, se necesitará el permiso o permisos escritos de las autoridades que respectivamente se indican, otorgados en la forma que en cada caso se dispone:

1° Del gobernador respectivo, para ejecutar labores mineras dentro de una ciudad o población, e cementerios, en playas de puertos habilitados y en sitios destinados a la captación de las agua necesarias para un pueblo; a menor distancia de cincuenta metros, medidos horizontalmente, edificios, caminos públicos, ferrocarriles, líneas eléctricas de alta tensión, andariveles, conductos, defensas fluviales, cursos de agua y lagos de uso público, y a menor distancia de doscientos metros, medidos horizontalmente, de obras de embalse, estaciones de radio comunicaciones, antenas e instalaciones de telecomunicaciones.

No se necesitará este permiso cuando los edificios, ferrocarriles, líneas eléctricas de alta tensión, andariveles, conductos, estaciones de radiocomunicaciones, antenas e instalaciones de telecomunicaciones pertenezcan al interesado en ejecutar las labores mineras o cuando su dueño autorice al interesado para realizarlas;

2° Del intendente respectivo, para ejecutar labores mineras en lugares declarados parques nacionales, reservas nacionales o monumentos, naturales;

3° De la Dirección de Fronteras y Límites, para ejecutar labores mineras en zonas declaradas fronterizas para efectos mineros;

4° Del Ministerio de Defensa Nacional, para ejecutar labores mineras a menos de quinientos metros de lugares destinados a depósitos de materiales explosivos o inflamables;

5° También del Ministerio de Defensa Nacional, para ejecutar labores mineras en zonas y recintos militares dependientes de ese Ministerio, tales como puertos y aeródromos; o en los terrenos adyacentes hasta la distancia de tres mil metros, medidos horizontalmente, siempre que estos terrenos hayan sido declarados, de conformidad a la ley, necesarios para la defensa nacional, y

6° Del Presidente de la República, para ejecutar labores mineras en covaderas o en lugares que hayan sido declarados de interés histórico o científico.

Al otorgarse los permisos exigidos en los números anteriores, se podrá prescribirlas medidas que convenga adoptar en interés de la defensa nacional, la seguridad pública o la preservación de los sitios allí referidos.

Los permisos mencionados en los números 2°, 3° y 6°, excepto los relativos a coladeras sólo serán necesarios cuando las declaraciones a que esos mismos números se refieren hayan sido hechas expresamente para efectos mineros, por decreto supremo que además señale los deslindes correspondientes. El decreto supremo deberá ser firmado, también, por el Ministro de Minería.

Será aplicable a los funcionarios o autoridades a quienes corresponda otorgar los permisos a que se refiere esta disposición, lo prescrito en el artículo 162 del decreto con fuerza de ley N°338, de 1960.

De acuerdo al artículo 18 del Código de Minería, la no obtención de los permisos indicados “*se sancionará con multa de una a cincuenta unidades tributarios mensuales, sin perjuicio de la indemnización debida por los daños que se causen*”. Con todo, el juez podrá decretarla suspensión provisional de las labores.

Cabe hacer notar que con la dictación del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, los proyectos de desarrollo minero deben someterse al SEIA artículo 10 letra l), en virtud del cual deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental o una Declaración de Impacto Ambiental, dependiendo si concurren algunos de los efectos, características o circunstancias indicadas en el artículo 11 de la Ley sobre bases generales del medio ambiente.

En consecuencia, los titulares de concesiones mineras podrán ejercerlas con preeminencia a toda otra regulación, respetando, naturalmente las normas del Código de Minería y del Código Sanitario, que exigen de determinadas autorizaciones para poder materializarse, sin perjuicio de someterse al SEIA.

Obras de infraestructura sanitaria, energética y vial

Tratándose de infraestructura sanitaria se aplica la Ley General de Servicios Sanitarios, en virtud de la cual se requiere de una concesión para establecer, construir y operar servicios públicos de tipo sanitario, que comprenden producción de agua potable, distribución de agua potable, recolección de las servidas y disposición de las mismas.

Sin embargo, la localización de las instalaciones de tales servicios deben dar cumplimiento a las normas de los planes reguladores, siendo un ejemplo de ello lo dispuesto en los artículos contenidos en el capítulo 7.2. del PRMS (Plan Regulador Metropolitano de Santiago).

Si tal infraestructura sanitaria se localiza fuera de las áreas reguladas territorialmente, ellas constituyen construcciones de equipamiento, y por consiguiente se les aplica el artículo 55 de la LGUC, y por insuficiente escapa de normas de orden territorial.

Por su parte, tratándose de infraestructura energética se aplica la Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica”, y la Ley de Servicios de Gas”, sin perjuicio de su reglamentación complementaria.

Las obras de infraestructura energética eléctrica pueden, de manera general, emplazarse en cualquier sitio, para lo cual la Ley General de Servicios Eléctricos dispone que deben establecerse las servidumbres respectivas. Sin embargo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 53 de la citada ley, los edificios no quedan sujetos a servidumbres de obras hidráulicas ni de líneas de transporte y distribución de energía eléctrica, salvo si se trata de centrales hidráulicas productoras de energía de 25.000 o mas kilowatts de potencia.

Lo anterior quiere decir, que la limitación para el emplazamiento de centrales hidroeléctricas no está dada por la existencia de instrumentos de ordenamiento territorial, sino que por la posibilidad de imponer, vía otorgamiento de servidumbres, el emplazamiento de ellas.

En todo caso, tales obras se encuentran sujetas a la autorización previa de la Dirección General de Aguas, la que debe otorgarse siempre que se haya comprobado que la obra no afectará la seguridad de terceros ni producirá la contaminación de las aguas, y someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, si correspondiera.

Por su parte, cabe indicar que las instalaciones productoras de energía eléctrica, que no constituyan centrales hidroeléctricas, son asimilables a actividades productivas de carácter industrial, y por

consiguiente se les aplican las normas propias de las actividades industriales entre ellas las de los planes reguladores.

De igual modo, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha sostenido el criterio que las instalaciones de gas, incluidos los puntos de transferencia, constituyen instalaciones industriales, y por consiguiente se les aplicará las normas urbanísticas propias de tales actividades.

Lo que resulta incuestionable es que los tendidos eléctricos y los ductos gasíferos escapan de la regulación urbana, sin perjuicio de cumplir con las normas técnicas que determinan las distancias mínimas que deben respetarse de edificaciones existentes.

Finalmente, respecto de la infraestructura vial, es preciso distinguir tanto las áreas donde se desarrolla, como el tipo de vía de que se trata.

En efecto, tratándose de infraestructura vial existente o proyectada en áreas reguladas por instrumentos de ordenamiento territorial, las vías deben respetar las normas de dichos instrumentos, en particular si forman parte de la red vial estructurante o de la red vial básica.

Por su parte, si se trata de construcción de vías en áreas rurales cabe distinguir entre calles y caminos. Respecto de los primeros, el artículo 55 de la LGUC prohíbe abrir calles, debiendo entenderse por tales a *“la vía vehicular de cualquier tipo que comunica con otras vías y que comprende tanto las calzadas como las aceras entre dos propiedades privadas o dos espacios de uso público o entre una propiedad y un espacio público”*, según se define en el artículo 1.1.2. de la OGUC.

Es decir, es posible abrir vías al interior de predios propios, sin solicitar autorización alguna. Sólo en caso que tales calles desemboquen en caminos de carácter nacional o regional, se requiere de autorización de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, previo informe de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; cuando ellos incidan en las áreas de los planes reguladores intercomunales.

Por el contrario si se trata de caminos públicos, cuya construcción le compete a la Dirección de Vialidad, la materialización de ellas no requiere de autorización alguna, salvo previo informe de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, cuando ellos incidan en las áreas de los planes reguladores intercomunales. En virtud de ello escapa a las manos de ordenamiento territorial.

4.3. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: CUÁN IDÓNEO RESULTA PARA PROPICIAR UN ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

La Ley sobre bases generales del medio ambiente creó, en el ordenamiento nacional, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), reglamentado por el Decreto Supremo N°30, de 1997, del cual si bien conceptualmente es un instrumento que facilita la toma de decisiones por parte de la autoridad, pero no concluye con la decisión misma, en el caso nacional se confunden ambos aspectos.

En efecto, la experiencia extranjera en gestión ambiental muestra que los estudios de impacto ambiental constituyen un antecedente para que la autoridad pueda o no aprobar o rechazar un proyecto, pero no es vinculante la decisión que se adopte en el sistema de evaluación ambiental.

Sin embargo, en el caso chileno sí lo es, ya que si un determinado proyecto es calificado favorablemente, ningún organismo del Estado podrá denegar las autorizaciones ambientales pertinentes. Por el contrario, si la calificación es desfavorable, las autoridades quedarán obligadas a negar las correspondientes autorizaciones o permisos, en razón de su impacto ambiental, aunque satisfagan los demás requisitos

legales, en tanto no se les notifique de pronunciamiento en contrario.

La entidad que administra el sistema es la CONAMA, ya sea centralmente en los casos de proyectos que puedan causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, o a través de las COREMAS correspondientes a la región donde se emplazará el respectivo proyecto, cuando el impacto se circunscribe a tal región.

Los proyectos que deben someterse obligatoriamente al sistema sólo son aquellos indicados en el artículo 10 de la Ley sobre bases generales del medio ambiente, que en general se refieren a grandes proyectos de inversión, ya sean públicos o privados.

Dicho listado contiene una individualización de tipos de proyectos productivos, generalmente de dimensiones industriales, como proyectos de desarrollo minero, instalaciones fabriles, proyectos de saneamiento ambiental, entre otros.

Ahora bien, si un determinado proyecto se encuentra en el listado del artículo 10 de la Ley de Bases, tiene dos alternativas. O presenta un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o adjunta una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Sobre el particular, la Ley de Bases indica que sólo los proyectos o actividades que generen, o presentan algunos de los efectos, características o circunstancias de los indicados en el artículo 11 de la ley deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en tanto que los restantes sólo presentarán una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), siendo tales criterios los siguientes:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre de, grupos humanos;
- d) Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor-paisajístico o turístico de una zona; y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Ahora bien, el proceso evaluatorio comprende dos aspectos relevante:

- a) El análisis del EIA o de la DIA; y
- b) El análisis del proyecto

La evaluación del EIA y de la DIA supone analizar si ellos fueron hechos técnicamente de manera adecuada, en particular si en el EIA se caracteriza el medio ambiente existente previo a la ejecución del proyecto, si la evaluación de los impactos es correcta, y si se usaron las metodologías correctas.

Por su parte, la evaluación del proyecto comprende analizar si se cumple con la legislación ambiental aplicable respecto de los EIAs y DIAS, y, adicionalmente respecto de los proyectos que presentaron Estudios, si haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, se proponen medidas de mitigación, reparación y/o compensación adecuadas.

En caso que ello sea así, se califica favorablemente al proyecto, pudiendo ser la aprobación condicionada al cumplimiento de determinadas exigencias de tipo ambiental. En caso contrario, el proyecto se rechaza desde el punto de vista ambiental.

Por el contrario, si un Estudio o una Declaración son rechazados, el proponente, independiente del hecho de poder presentar un nuevo Estudio o Declaración y de las vías judiciales ordinarias o- extraordinarias existentes, puede accionar mediante los mecanismos establecidos en la propia Ley de Bases.

Este sistema, además, de su aplicación para evaluar ambientalmente a los planes reguladores, del modo que se dijo mas arriba, puede constituir un mecanismo indirecto para propiciar un ordenamiento territorial sustentable.

En efecto, como se indicó uno de los criterios que permiten determinar cuando un proyecto debe presentar un estudio de impacto ambiental o adjuntar una declaración de impacto ambiental, lo constituye el hecho si éste se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados o se afecta el valor ambiental del territorio donde se emplazará. Por consecuencia, si un determinado proyecto presenta tal circunstancia debe adjuntar un estudio de impacto ambiental.

En este último caso, éste debe evaluar precisamente el impacto que genera en la población, recursos y áreas protegidas cercanas o el valor ambiental del territorio, y naturalmente, deben proponerse medidas de mitigación, reparación o compensación apropiadas respecto del impacto generado, ya que ello constituye uno de los requisitos para que el estudio de impacto ambiental y el proyecto sean aprobados.

5. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

5.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se pueden definir como herramientas integradoras, capaces de almacenar, sistematizar y modelar datos georreferenciados del mundo real en medios computarizados, con diversos objetivos y, convertir estos datos en información útil para la toma de decisiones y planificación de los recursos.

Un SIG no es solamente un *software*, es una herramienta que se encuentra ligada a la organización del ámbito disciplinario donde se desea aplicar, con la cual interactúa y en muchos casos condiciona, esto último con la finalidad de lograr mayores grados de eficiencia, especialmente en los niveles de creación, toma y actualización de datos.

Los SIG se han introducido en todas las disciplinas con una vertiginosa velocidad, apoyando los procesos de investigación y conocimiento del territorio, especialmente de las variables bióticas y abióticas que intervienen en los diferentes procesos, posibilitando, al mismo tiempo, la disponibilidad de información más oportuna y objetiva.

En el campo de los recursos naturales, especialmente en las disciplinas agroforestales, son utilizadas con diversos fines, que van desde la creación de cartografía de los recursos hasta la elaboración de modelos complejos y múltiples, los que debidamente integrados permiten la planificación agrícola y forestal: catastros de cultivos, catastros de bosques, simulación de incendios forestales, distribución óptima de recursos, trazado de caminos, diseño de rutas óptimas, optimización de estudios de mercado de productos agrícolas, evaluación de impactos ambientales, planes de manejo, mapas de sitios forestales, son algunos de los ejemplos.

DEFINICIÓN

La primera pregunta que surge al relacionarse con los sistemas de información hoy en día, es qué es un SIG; para comprenderlo, es necesario acercarse con criticidad a un concepto que entregue claridad desde la partida. Con este fin, se revisan algunas reflexiones que se encuentran en la literatura clásica.

Un SIG en forma literal es un Sistema de Información Geográfica; si se entiende qué es un sistema de información y los datos que maneja la geografía, la definición resulta medianamente clara, no obstante, a veces no es tan claro comprender cuáles son los datos que maneja la geografía, salvo que son datos del territorio, a los que se les conoce su ubicación en el espacio mediante un sistema de referencia cartográfico. Esto último, para todos los que trabajan en los recursos naturales resulta comprensible, pero ¿todos los datos que se encuentran en el territorio le pertenecen o son propios de la geografía? Por ejemplo, un cultivo con determinada especie y producción media anual conocida, un rodal de *Pinus insignis* de determinada edad, con raleos y podas, ¿son datos geográficos por el solo hecho de conocer de ellos la ubicación espacial en un sistema de coordenadas?, por lo menos a algunos les puede resultar discutible. Por otro lado, no hay duda que esta definición no explica nada y deja toda la información implícita.

Definiciones clásicas:

- “Un conjunto de procedimientos manuales o informáticos, usado para almacenar y manipular datos geográficamente georreferenciados” (Aronoff, 1989).
- “Un poderoso conjunto de herramientas para recoger, almacenar, recuperar, transformar y mostrar

datos espaciales del mundo real” (Burrough, 1988).

- “Un sistema de apoyo a la toma de decisiones que conlleva la integración de datos espacialmente referenciados en un entorno de resolución de problemas” (Cowen, 1988).
- “Colección integrada de hardware, software, datos y liveware que funciona en un contexto institucional” (Maguire, 1988)

Todas estas definiciones difieren entre sí, lo que indica que el consenso en un punto tan básico no se ha alcanzado, no siendo posible tampoco relativizar el problema diciendo, como algunos plantean, que no se puede dar una definición universal de SIG y que cada usuario tome la que desee. Lo grave en ello es la disparidad de criterios. El conocimiento de la disciplina y su avance requiere la discusión en profundidad de estas cuestiones básicas.

Se puede decir por lo pronto, que la definición de SIG tiene a lo menos tres acepciones distintas (Rodríguez, 1993):

- a) La primera es el SIG como disciplina, en este caso es una ciencia aplicada que se ocupa de todo lo referente a los proyectos SIG, en este sentido se habla de experiencia SIG, cursos sobre SIG, libros sobre SIG.
- b) En segundo lugar SIG como proyecto, que es cada una de las realizaciones concretas de la disciplina SIG.
- c) SIG como software, se llama SIG a los programas que existen en el mercado para establecer un SIG.

De las definiciones dadas, la más adecuada corresponde a la de Burrough; no obstante, siendo las más utilizada no es completa. Si juntamos algunas de las definiciones descritas se podría decir que un SIG es un conjunto de medios integrados y métodos informáticos, capaces de recoger, verificar, intercambiar, almacenar, gestionar, actualizar, manipular, recuperar, transformar, analizar y mostrar datos espacialmente referenciados.

Este resultado es bueno, sin embargo, tiene el acento en las funcionalidades del SIG; no indica o alude al significado de las tareas que se realizan, lo que es fundamental en toda actividad del hombre. De alguna forma se está diciendo que un SIG es un ente complicado. Es por ello que es importante el acercamiento que se plantea por otros autores en el sentido de enfatizar lo que realiza el hombre con el SIG y no las funcionalidades. Una de estas definiciones es la que entrega el NCGIA (1990), que plantea el SIG como: “Un sistema de hardware y software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos, espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión”.

En otras palabras podemos decir, a modo de síntesis, que un SIG es un modelo informatizado del mundo real, descrito en un sistema de referencia cartográfico, creado y manejado mediante herramientas computacionales y establecido para satisfacer determinados objetivos y necesidades de información del territorio, capaz de responder un conjunto de preguntas específicas, que a la vez pueden ser dinámicas.

Desde esta definición, se entiende al mundo real (figura 1) como el sujeto de estudio, que se puede expresar en diversas capas o niveles de información, las que a su vez se pueden integrar y analizar con otros datos provenientes de diversas fuentes como sensores remotos, bancos de datos, plataformas recolectoras de datos etc.

Todo este conjunto de datos es entonces posible de integrar bajo una concepción de modelo territorial, y que una vez obtenido, posibilita la realización de un conjunto de preguntas dirigidas a los elementos de una misma capa de información o entre los elementos de distintas capas. Todo ello origina un conjunto de respuestas que posibilitan aplicaciones específicas.

Las herramientas para realizar estas funciones se encuentran debidamente diseñadas e integradas y es lo que constituye la capacidad de análisis de los software, a las que se suman en muchas ocasiones interfaces programadas específicamente para satisfacer una determinada aplicación.

Las preguntas a ser contestadas, pueden ser de diferentes tipos como por ejemplo: ¿Cuál es la superficie accesible de renoval de roble de la Séptima Región, según las siguientes restricciones: i) que se encuentre a no más de 500 metros de los caminos secundarios? ii) a más de 20 metros de los cursos de agua?; iii) en zonas con menos de 45 % de pendiente y a altitudes menores a los 700 msnm? (Castro, 1991). ¿Cuáles son los productos agrícolas de mayor rentabilidad que se pueden sembrar en una zona, considerando la accesibilidad y la distancia a los centros de consumo?. ¿Cuál es la distribución y superficie total de trigo en la comuna de Cauquenes? ¿Cuál es el camino óptimo que debe tener el trazado de un canal de regadío para abastecer la totalidad de los predios bajo la cota de riego en un determinado lugar?.

Todas las respuestas pasan necesariamente por la organización de un sistema que genere datos y conocimientos, capaz de articular el mundo real con el de la administración e informática.

Una forma de entender con mayor certeza la herramienta SIG, es comprenderla como parte de los Sistemas Territoriales, es decir, como el instrumento articulador de los actuales diseños de modelamiento territorial.

Desde hace décadas, en diversos países e instituciones, se han generado aproximaciones conceptuales para abordar el diagnóstico y análisis de determinados espacios geográficos, a fin de determinar su potencialidad de uso y orientar hacia una gestión sustentable de los mismos.

Los Sistemas de Información Geográfica, al procesar información cartográfica, que maneja por una parte la georreferenciación de los elementos del territorio y sus interrelaciones topológicas, y por otra, los datos de atributos que identifican y describen sus características, se han constituido en una herramienta de primer orden para la definición y gestión de un territorio y sus recursos.

Los Sistemas Territoriales son la respuesta dada por el hombre a la necesidad de clasificar y diferenciar el espacio en el cual desarrolla sus actividades, con la finalidad de definir la potencialidad de uso y posterior gestión sustentable. Esta técnica se originó hace más de dos décadas principalmente en Inglaterra y Australia, e implica subdivisiones espaciales de las áreas que tienen atributos comunes, diferenciándolas de las áreas adyacentes. Los rangos de tamaño van de sólo unas decenas a cientos de km². Por lo general, dentro de un sistema de tierras, es usual la recurrencia de patrones de topografía, suelos y vegetación.

La diferenciación se logra en primer lugar, reconociendo las combinaciones específicas de elementos de la naturaleza física o de las condiciones culturales y humanas que otorgan los rasgos característicos a las diferentes porciones de la superficie a analizar. La descripción sistemática de tales combinaciones constituye los llamados patrones (patterns) espaciales.

Así, la recurrencia y la reproductibilidad de los elementos constituyen dos de los principios básicos para clasificar sistemas de tierras. La recurrencia implica que cuando estos elementos interactúan en órdenes de magnitud determinadas, es posible observar áreas similares en forma regular o recurrente dentro de las categorías clasificatorias mayores reproducibles, definiendo sistemas y subsistemas que se caracterizan por presentar la mayor frecuencia de unidades bajo características que implican una combinación específica y genérica.

Hay consenso en que las geofomas son elementos claves en la cartografía de tierras, pero con carácter integrador de otros elementos naturales o antrópicos que se relacionan funcional y estructuralmente en

una unidad espacial de tipo local.

Consecuentemente, no sólo se trata de aportar las variables claves para identificar y clasificar un territorio, sino que además, proporcionar las variables o atributos que faciliten las interacciones que van reconstituyendo la naturaleza compleja de los lugares y brindando oportunidades de uso racional y manejo sustentable de los recursos renovables o no renovables.

En la actualidad, en Australia e Inglaterra, existe un gran desarrollo de los Sistemas de Información Territorial, los que se estructuran en torno a la representación cartográfica de límites prediales (rurales y urbanos), adicionándose a ellos información demográfica y socioeconómica. La orientación principal en esta fase de desarrollo (superada la fase de diagnóstico y conocimiento de potencialidades y recursos) es hacia la administración de gobiernos locales y solución de problemas urbanos y rurales. El mayor desarrollo y avance se ha producido a través del CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization), organismo que viene trabajando en el tema desde la década del 60, creando software y modelos para el trabajo con Sistemas Territoriales. Experiencias similares han surgido en los últimos años en diversos países europeos como España, Francia, Italia, etc. En el caso de España sobresale los Sistemas de Información Territorial del Gobierno de las comunidades de Navarra, Cataluña, Andalucía y Aragón, entre otros (AESIG, 1993).

La motivación de conocer y monitorear el estado y las tendencias del paisaje se basa en el deseo de mantener un estándar adecuado del medio ambiente. Dicho estándar se fundamenta, por ejemplo, en el convencimiento de que las propiedades que un ecosistema intacto posee, proveen de servicios a la sociedad y que ésta desea mantenerlo.

Preservar dichos valores requiere, a su vez, que se comprendan los vínculos entre estos servicios, que se dan a la sociedad, y los patrones espaciales de los paisajes. Con esta perspectiva se han formulado un conjunto de preguntas destinadas a identificar indicadores de un sistema de información para el monitoreo y evaluación ambiental. Algunas de ellas son las siguientes:

- ¿Cuál es la proporción y distribución geográfica de las cuencas u otras unidades naturales que aseguran una estabilidad y resiliencia aceptable?
- ¿Cuál es el número, área y distribución de los tipos de paisajes en la región?
- ¿Cuáles son las proporciones relativas de bosques, pastizales, etc., por paisaje y cómo han cambiado entre t1 y t2? ¿Cuál es la distribución de los cambios?
- ¿Cuál es la proporción de los paisajes que han cambiado significativamente su forma, complejidad, tipo de cobertura y distribución de los hábitats?
- ¿Cuál es la proporción de los paisajes que han reducido significativamente su sustentabilidad debido a la pérdida de cobertura natural y cuál es la distribución de tales paisajes?
- ¿Qué tipos de coberturas han experimentado los mayores cambios entre t1 y t2 y cuál es su distribución?
- ¿Qué proporción de los paisajes se aproxima a los umbrales críticos que ponen en peligro la sustentabilidad y cuál es la distribución de esos paisajes?

Preguntas como las señaladas, sólo pueden ser respondidas mediante análisis multitemporales sustentados en sistemas de información avanzados como son los SIG, construidos en base a objetivos y necesidades específicas para satisfacer las necesidades de conocimiento y gestión de un territorio en particular.

5.2. CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL (SIT)

El objeto de un SIT es armonizar un desarrollo sustentable y lograr un ordenamiento territorial acorde a las realidades regionales.

Lo primero que debemos separar, por lo menos en términos conceptuales, es la diferencia entre lo que en el mercado genéricamente se conoce como Sistema de Información Geográfica (SIG) y lo que se entiende como un SIG inserto en el SIT.

El SIG se refiere normalmente, a un conjunto de herramientas computacionales integradas en un programa de una forma predeterminada, con el objetivo de permitir la captura o ingreso de datos espaciales y alfanuméricos, almacenamiento, manipulación y análisis de ellos, generando información y nuevos datos mediante salidas gráficas (mapas) o tabulares. Esta es sin duda la herramienta que permite realizar y mantener vigentes, así como operativos, los Sistemas de Información Territorial.

Los SIT son imprescindibles para lograr una planificación acorde con la dimensión medioambiental que se exige en la actualidad para una gestión eficaz y rigurosa, capaz de permitir una asignación óptima de los recursos naturales de una región, logrando la difusión pública del conocimiento sobre las condiciones y limitaciones en que pueden desenvolverse las actividades de producción y consumo, y asegurar dentro de un modelo de desarrollo duradero, la mantención y mejora de la calidad de vida de los habitantes de una determinada región.

La simplificación de la realidad que los modelos de análisis de las distintas disciplinas científicas, tanto exactas como sociales, nos han ofrecido, en la actualidad no son capaces por sí solas, de explicar los variados problemas sociales y políticos que se tienen a todo nivel. Sólo una visión de conjunto, apoyada en las modernas tecnologías y en las nuevas líneas de investigación, hace posible encontrar hoy en día soluciones a los complejos problemas del desarrollo, lo que requiere además, de una alta componente de interdisciplinariedad. Un SIT es lo más próximo a ese ideal de interrelación, al referir al espacio informaciones diversas, provenientes de los más distintos aspectos de la realidad (clima, suelo, vegetación, datos económicos, demográficos, etc.) y al permitir simular, mediante modelos, aproximaciones al comportamiento de los fenómenos bajo estudio.

El problema central del desarrollo ha pasado siempre por el conocimiento adecuado del territorio, en todas sus posibles variantes que se tratan de estudiar o conocer, considerando la calidad de la información y la capacidad de tener acceso a la misma, de poder contar con la posibilidad de actualizarla continuamente y de estar en condiciones de poder confrontar información de procedencia y con carácter heterogénea, confluyendo todas sobre el mismo objeto territorial.

Ahora bien, todo no es tan fácil en la realidad, dado que un SIT no resuelve toda la complejidad decisoria y gestora de la planificación y desarrollo territorial, desde el momento que en ella intervienen un elevado número de variables y componentes, que operan según lógicas difíciles de descomponer.

El éxito de un SIT pasa entonces, por considerarlo en su justa medida, un instrumento de apoyo fundamental para lograr un desarrollo sustentable, especialmente porque las experiencias de planificación a escalas regionales, son todavía recientes (a nivel mundial) y requieren de un ajuste en el tiempo, para llegar a obtener plenos resultados. Esto implica además, una etapa de diseño que es relevante para alcanzar los objetivos que se propone un SIT, etapa que no está exenta de errores, que deben ajustarse en el tiempo.

Frente a esta nueva herramienta, cada instancia administrativa encargada del control y desarrollo territorial, debe sin duda, reorganizar su propio sistema de procedimiento informativo, adecuándolo a los objetivos gestionales del organismo y a las necesidades de planificación de la totalidad de la región, en el

marco de la organización territorial pública y privada. Este hecho permite una interconexión entre las distintas instancias administrativas y una mejora cualitativa en el accionar de los distintos organismos, satisfaciendo una información rápida y precisa para cada organismo, departamento o nivel de planificación central que lo requiera.

El SIT para ser tal, debe compartir propósitos y objetivos comunes para la gestión de un territorio, los que deben estar identificados y contener secuencias establecidas de procedimientos y flujos de la información.

El Sistema debe contribuir a la toma de decisiones estratégicas, las que tienen que ver con el logro de los objetivos de una determinada administración, con la definición de objetivos de corto, mediano y largo plazo, y con los procedimientos que controlan y regulan el proceso de toma de decisiones.

Aunque el planeamiento espacial puede ser dividido en diversos tópicos (desarrollo productivo, medio ambiente, recursos naturales), en la práctica ellos interactúan considerablemente y el resultado no es la mera suma de cada uno de ellos.

Cada una de las funciones del Sistema requiere información, tanto desde dentro como desde fuera de un determinado territorio. Para ello, se debe disponer de la adecuada información, recolectada en forma correcta.

El manejo de la información, es decir, los procedimientos de cómo se guarda, mantiene y actualiza la información; la seguridad existente sobre los mismos y las fuentes y criterios adoptados para su recolección, son importantes para evaluar la calidad y fidelidad de los datos.

La recolección de datos “brutos” es importante pero no suficiente. El Sistema debe permitir el análisis y transformación de datos en información a través de la incorporación de valor agregado o de interpretación de los datos para ponerlos a disposición de los “tomadores de decisiones”.

Es dentro de este contexto que un SIT presenta su potencialidad de integración y análisis en toda su dimensión. Los técnicos deben ser capaces de responder a los tomadores de decisiones ante consultas como ¿qué pasará si...?

Para responder este tipo de consultas, la estructura de datos es fundamental, y debe corresponder al método adoptado para organizar los atributos de los datos (almacenaje de las propiedades, tipos de preguntas que deberán ser contestadas, consistencia y repetibilidad de los resultados de la manipulación de los datos).

En cuanto a las características del manejo de información espacial, existe la de tipo vectorial (puntos, líneas y polígonos) y la de tipo raster (celdas), en la actualidad ambos tipos de estructuras son intercambiables, no obstante se debe definir en forma adecuada para así evitar intercambios innecesarios, que aumentan los tiempos operativos.

Finalmente, el desarrollo de modelos aptos y de estructuras de datos, ha posibilitado a su vez, el desarrollo de los Sistemas de Manejo de Bases de Datos (SMBD, Database Management Systems=DBMS). Las bases de datos son una aproximación estructurada para el almacenaje de un número de archivos de datos, que de esta forma facilitan las interrelaciones entre dichos archivos y entre los datos individuales, con el fin de mejorar la manipulación y la provisión de información relativa a problemas específicos. La más importante característica para el desarrollo de un SMBD es su habilidad para servir las necesidades de una variedad de usuarios. Para ello debe ser flexible tanto en su estructura como en la forma en que los datos son proporcionados.

Es así, que el SIT corresponde a una colección integrada de hardware, software, datos y personas, que operan en un contexto institucional, potenciando las capacidades individuales, mejorando las posibilidades

de análisis y propendiendo a un mejor uso y administración de la información territorial.

Por sus características, un SIT se constituye en una herramienta de integración por esencia, donde concurren datos de distintas fuentes para encontrar su expresión común en un espacio determinado, posibilitando el análisis e integración de diversas variables.

Puede afirmarse que un SIT, no es sólo un tipo de tecnología que descansa en recursos computacionales, sino también, una forma de articulación institucional para la generación y manejo de la información. La experiencia muestra que para tener éxito deben cumplirse algunos requisitos básicos, tales como:

- Una estrategia de manejo de la información que identifique las necesidades de los usuarios y tome en cuenta la disponibilidad de recursos de la institución donde se encuentra radicado.
- Participación de los individuos de los distintos niveles de la organización en la implementación de la tecnología, de modo tal, que el cambio sea percibido como producto de su propia actividad y no como algo impuesto.

El SIT se define entonces en base a un tipo de modelo de la relación sociedad-territorio asociada a una región. El diseño por lo tanto de un SIT, parte de la comprensión relacional de las componentes sociedad-territorio que existen en un determinado espacio y la información que éstas generan y que necesitan a la vez, cumpliendo con características integrativas para guiar el proceso global de toma de decisiones.

En términos funcionales, el modelo requiere considerar los flujos de información y funciones de articulación social y administrativa, que permitan diferenciar el conjunto de relaciones y elementos para lograr la reproducción de la realidad sin pérdidas significativas de información. De esta forma, se responde a los procesos de seguimiento, valoración y evaluación de cambio en las relaciones de estado, asociadas a la organización del sistema sociedad-territorio.

Los conceptos operacionales asociados a los SIT son los siguientes:

- a) **Sistema:** conjunto de unidades simples y complejas que interactúan y se relacionan, lo que permite distinguir, en el contexto de la relación sociedad-territorio, su organización, estructura y arquitectura.
- b) **Organización:** relaciones que deben estudiarse entre las componentes que generan la relación sociedad-territorio dentro del proceso productivo. En el espacio territorial, la organización se define a través de la propiedad, uso del suelo, disponibilidad de recursos, etc., así como por la conectividad al interior del modelo, tanto a nivel local como regional y hacia el exterior.

Las relaciones entre sociedad-territorio son:

- Socioculturales: intercambio entre las entidades locales y regionales, así como entre las personas naturales.
 - Bioculturales: relaciones sociedad-territorio que generan bienes y servicios.
- c) **Estructura:** son todas las componentes locales y regionales diferenciables como articuladoras de las relaciones de intercambio, tanto a nivel local como regional.
 - d) **Arquitectura:** relaciones topológicas entre las distintas componentes que integran el territorio, expresadas en posiciones espaciales relativas y representadas en un sistema de coordenadas cartesianas.

COMPONENTES DE HARDWARE

Los dispositivos principales del hardware son los siguientes:

a) Periféricos de entrada de datos

Mesa digitalizadora: tableta electrónica formada por una malla magnética, de alta densidad, que permite la transmisión de pulsos eléctricos determinados por un mouse, que se referencian en un sistema coordenadas cartesianas (X,Y), con origen en uno de los extremos de la malla.

Mouse: Sistema electrónico que permite en forma interactiva, sobre la mesa o por pantalla, ingresar datos o corregirlos.

Teclado: Conjunto de claves alfanuméricas que permiten digitizar información temática y numérica al computador.

Barredor automático o Escaner: Dispositivo para convertir imágenes (mapas, fotografías...) en formato digital o numérico en forma automatizada. El escaner es un traductor electrónico de la respuesta radiométrica que tienen los elementos dibujados en un papel. Los mapas que son leídos por el barredor óptico no pueden tener ningún tipo de defecto o mancha, pues todo ello se convierte en niveles digitales, y por lo tanto, en elementos de error, que deben ser posteriormente corregidos.

b) Periféricos de salida de datos e información

Plotter: Dispositivo para dibujar mapas y gráficos, pueden ser de lápices, inyección de tinta y electrostáticos.

Lectoras: dispositivos magnéticos de respaldo de información, pueden ser de cintas, dat, discos, cartridge, CD. etc.

Terminales: Periférico utilizado incluyendo una pantalla CRT y teclado para comunicarse con el computador.

Impresoras: Dispositivos de salida de tablas, gráficos y mapas.

c) Unidad central del computador

CPU: Es la unidad central de procesamiento que contiene los circuitos requeridos para interpretar, controlar y ejecutar las instrucciones en un computador. Analiza toda la información espacial. Las más usadas según la tecnología disponible son : Pc-386/486, PENTIUM y las estaciones de trabajo (Workstation).

TIPOS DE SOFTWARE

Es el conjunto de programas disponibles en el mercado, a los que se les conoce normalmente como SIG (de acuerdo a la definición que se ha dado). Estos son variados en capacidad, y pueden operar con datos en formatos raster o vectorial, variando también si operan en computadores personales o en estaciones de trabajo.

Entre los más conocidos están los siguientes: ARC-INFO, de la empresa ESRI de Estados Unidos, es el más divulgado y presenta capacidad de análisis con datos vectoriales los que son compatibles con los sistemas raster. Otros son: GENAMAP, TIGRIS y MICROSTATION de INTERGRAPH; ATLAS-GIS de STRATEGIC MAPPING; PAMAP de Canadá; GRASS del ejército norteamericano; IDRISI y OSU-MAP, estos tres últimos operan con formatos raster.

La lista de software es larga y cada día se integran nuevas versiones, de acuerdo a las necesidades que los propios usuarios manifiestan a las empresas, en los encuentros y convenciones anuales que estas

realizan en distintos países del mundo.

Lo importante en todos estos software es que tengan la capacidad de localizar con precisión un elemento del territorio, ubicar y relacionar los elementos entre sí (relaciones topológicas) y asociar a cada elemento el conocimiento que se tiene de él, mediante atributos.

En otras palabras, un SIG-Computacional, para que éste lo sea, debe describir los objetos del territorio en términos de:

- a) Localización: se refiere a la ubicación de un fenómeno en el espacio mediante una serie de coordenadas con un origen en común. El sistema de coordenadas más común es el cartesiano: par de ejes respecto al cual se define la posición relativa de cualquier punto en coordenadas x e y. Ej.: el Sistema Cartográfico Universal Transversal de Mercator (UTM), que define una malla para localizar un punto de la tierra en unidades de metros.
- b) Topología: proceso matemático que reconoce las relaciones entre los elementos geométricos en un SIG, como contiguidad, continuidad y reconocimiento de áreas. Así se puede conocer la dirección y ubicación de los distintos elementos, permitiendo contestar preguntas como: ¿Cuál es el punto más cercano a una casa?, ¿Qué elemento tengo a la izquierda o derecha?, ¿Cómo determinar la ruta óptima entre dos puntos o más ?.
- c) Atributos: características de los elementos de un mapa descritas mediante un número de caracteres almacenados en forma de tablas relacionales, corresponden a datos externos que se enlazan a la información espacial, a la geometría y topología, para describir el fenómeno en estudio. Por ejemplo, si una línea define un camino, el atributo de este puede ser: su calidad, ancho, nombre, etc.

PROGRAMA VECTORIAL ARC-INFO

El modelo vectorial representa los objetos espaciales, codificando sus coordenadas, referidas éstas a un sistema de ejes cartesianos, con origen en la esquina inferior izquierda. Si se trata de elementos puntuales basta almacenar un par de coordenadas x,y; en el caso de elementos lineales, se recogen las coordenadas de los puntos significativos de su recorrido (cambios de dirección); y, por último, si hablamos de elementos zonales (polígonos o regiones), se codifican las coordenadas de sus "fronteras". En estos dos últimos casos, tomamos las coordenadas de los puntos (nodos, vértices) que limitan los segmentos que componen los límites.

ARC-INFO es un programa para PC que permite la creación de un SIG en formato vectorial. Ha sido desarrollado por el Environmental System Research Institute (ESRI, California, EUA). Responde a la necesidad de manejar y analizar grandes volúmenes de datos espaciales junto con sus atributos temáticos asociados, todo ello dentro de un sistema de coordenadas terrestres (UTM, geográfica, Lambert, etc.).

a) Elementos del SIG

Al aspecto espacial de los datos geográficos, va asociado un conjunto de aspectos temáticos.

Existen varias posibilidades para organizar esta doble base de datos (espacial y temática). En el caso de ARC/INFO, el sistema ARC maneja las coordenadas y la topología (conjunto de relaciones entre objetos); está capacitado, por lo tanto, para manejar los datos de localización geográfica. El sistema INFO, almacena y maneja los atributos temáticos asociados. Este es el denominado sistema de organización híbrido, nombrado así por unir una base de datos relacional para los aspectos temáticos y una base de datos topológica para los espaciales. La clave reside en la interrelación estrecha entre los dos componentes, establecida a través del identificador unívoco de cada objeto geográfico, que aparece en las

dos bases de datos, de manera que los cambios en un aspecto (por ejemplo, el espacial), repercuten de modo inmediato en el otro.

b) Módulos operativos de ARC-INFO

ARC-INFO está organizado en subsistemas o módulos separados según funciones. Cada uno de estos módulos son independientes y trabajarlos sobre el programa base (Starter Kit). Una vez instalados, funcionan como un todo coherente y armónico. Los módulos son los siguientes:

ARC/INFO STARTER KIT o módulo básico: incluye algunos comandos y subsistemas fundamentales:

- ADS (Arc Digitizing System): posee un sencillo menú para trabajos de edición y digitalización de mapas.
- CLEAN y BUILD: comandos que generan la topología en las nuevas coberturas o en coberturas existentes modificadas.
- TABLES: programa de creación, manipulación y gestión de una base de datos relacional (emula la base de datos PC INFO).
- SML (Simple Macro Language): lenguaje de programación de macros, que incluye posibilidades de evaluación de expresiones, gestión de entradas y salidas de información, y direccionamiento del flujo de control del programa.
- PLOT SYSTEM: conjunto de mandatos para dirigir un plotter o una impresora.

Este módulo es capaz también, de hacer uso de las utilidades de un PC (direccionar, crear y borrar archivos, etc.); de transferir archivos y soportar comunicaciones con otros PC's o con un miniordenador donde esté instalado ARC/INFO y de proporcionar información sobre los comandos disponibles en él.

Dependientes de él, pueden instalarse los siguientes módulos o grupos de comandos:

- PC INFO: programa de gestión de bases de datos temáticos asociados. La estructura y el modo de operar con los datos son casi idénticos con el programa TABLES.
- PC ARCEDIT: programa más completo que ADS; permite digitalizar y editar de forma interactiva tanto los elementos gráficos como la base temática asociada.
- PC ARCPLOT: módulo orientado fundamentalmente a la producción cartográfica; permite la selección de elementos de diferentes coberturas y su trazado con diferentes símbolos, según el valor de sus atributos geográficos. Incluye también la posibilidad de realizar consultas a la base de datos.
- PC OVERLAY: módulo que permite la manipulación y el análisis de la información geográfica (superposición de polígonos, generación de corredores, unión de coberturas adyacentes, extracción de áreas dentro de una cobertura, etc.).

APLICACIÓN EN LA COMUNA DE SANTO DOMINGO

La información territorial comunal ha sido descrita en el paquete funcional Arc/Info. Las aplicaciones y manejo de los datos se han realizado en Arc/View. Este último trabaja mediante la elaboración de "proyectos" (project) cuya extensión es *.apr.

Cada uno de los proyectos elaborados, disponibles al usuarios, contiene diversas coberturas descriptivas del territorio y que han sido agrupadas pensando en aquella estructura de información que sea más utilizada por los diferentes usuarios.

Sin embargo, se puede generar el proyecto que más requiera o satisfaga al usuario, para lo cual requiere tener identificadas las coberturas que harán posible cumplir con su objetivo.

Las coberturas más comunes y utilizadas son:

1. a_cauce98: corresponde los cauces principales
2. arqueo98: contiene los puntos arqueológicos identificados en la comuna
3. bosque: cobertura de pinos y eucaliptos
4. capuso98: se refiere a la cobertura de capacidad de uso de los suelos
5. clima98: identifica las principales zonas climáticas de la comuna
6. constru98: contiene los elementos culturales señalados por las cartas IGM (construcciones)
7. costa98: identifica las zonificaciones del borde costero
8. curpre98: corresponde a la unión de las coberturas curvas de nivel y predios
9. curvas98: contiene las curvas de nivel en forma de arcos y de polígonos
10. distsi: contiene la cobertura de distrito-sitio
11. embals98: contiene los embalses y lagunas de la comuna
12. esquic98: contiene el esquicio de la comuna
13. est_cl98: son puntos que señalan las estaciones meteorológicas de la comuna
14. esteros98: corresponde a los principales ríos de la comuna
15. fauna98: se refiere a las aves reconocidas en la comuna
16. faurares98: corresponde a la unión de las coberturas de fauna y zona de exclusión de caza
17. hacien98: señala las hacienda que dieron origen a los predios actuales
18. limite98: corresponde los límites de la comuna
19. mue_ag98: contiene los puntos que se utilizan para realizar muestreos de aguas
20. o_cau98: señala la organización de los cauces de agua
21. or_soc98: identifica las principales construcciones de la comuna (elementos culturales)
22. precap98: corresponde a la unión de las coberturas de predios y capacidad de uso de los suelos
23. precli98: corresponde a la unión de las coberturas de predios y climas
24. precos98: corresponde a la unión de las coberturas de costas (borde costero) y predios
25. precur98: corresponde a la unión de las coberturas de curvas de nivel y predios
26. predios: identifica los predios existentes en la comuna
27. prefau98: corresponde a la unión de las coberturas de predios y fauna de la comuna
28. prereres: presenta la unión de las coberturas de predios y zona de exclusión de caza
29. preveg98: corresponde a la unión de las coberturas de predios y vegetación de la comuna
30. reserv98: contiene las zona de exclusión de caza y la Reserva Nacional El Yali
31. rios98: identifica al río Maipo y al río Rapel
32. sali_t98: identifica las salinas existentes
33. salina98: identifica los cuarteles que componen cada una de las salinas de la comuna
34. seriesue: identifica la cobertura de series de suelos presentes en la comuna
35. t_aere98: corresponde a la tecnoestructura correspondiente a utilización aérea
36. t_cerc98: corresponde a la cobertura de tecnoestructura que contiene los cercos identificados en la carta IGM
37. t_fono98: corresponde a las líneas telefónicas de la comuna
38. t_hidro98: corresponde a represas de tierra de protección de aguas
39. t_luz98: corresponde a las líneas de alta tensión presentes en la comuna
40. t_terr98: identifica a los arcos correspondientes a las huellas presentes en la carta IGM
41. uni_ve98: corresponde a los límites de las unidades vecinales

- 42. vegeta98: corresponde a la cobertura de vegetación de la comuna
- 43. vegres98: es la cobertura de unión de vegetación y zona de exclusión de caza
- 44. via_ta98: identifica las principales carreteras de la comuna
- 45. via_ts98: identifica las principales carreteras de la comuna incluida la zona urbana
- 46. vias98: cobertura de las principales vías y caminos de la comuna

Para cada uno de los proyectos se tiene los módulos de:

- View: contiene las bases cartográficas o coberturas. En este caso se permite acceder a la información contenida en los polígonos, arcos o puntos que conforman las diferentes coberturas.

Tables: contiene las bases de datos asociadas a las coberturas. En este se accede a la información estadística de la comuna, en relación a características como límites comunales, superficie de lagunas, número de predios, etc.

- Charts: contiene diversos gráficos explicativos de lo que sucede con los hitos cartográficos del sistema.
- Layouts: corresponde a la interfase de impresión. En ellas están contenidos dos tamaños de hojas de salidas, a saber, Ansia A (8,5'x11', que corresponde al tamaño de la hoja de carta) y Custom (35.6'x44,6', que corresponde al tamaño de salida de un plotter de 90x120 cm). En este caso la impresión es automática con solo ordenar la impresión.

Los principales proyectos elaborados son:

- a) esquic98: esquicio para la elaboración de mapas de acuerdo a las necesidades del usuario
- b) clima98: contiene la zonificación y dinámica climática
- c) costas98: corresponde a la zonificación del borde costero
- d) hidro98: contiene la hidroestructura y la dinámica hídrica
- e) natura98: contiene las comunidades bióticas y los espacios protegidos
- f) propie98: contiene la dinámica de propiedades y la organización de las propiedades
- g) reliev98: corresponde a los relieves de la comuna (curvas de nivel)
- h) suelos98: identifica la utilización de los suelos de la comuna
- i) tecno98: corresponde al proyecto de tecnoestructura de la comuna
- j) turis98: identifica las principales atracciones turísticas de la comuna

6. BIBLIOGRAFÍA

Lavín, J. 1993. Garantías Constitucionales y Regulación Ambiental. En memoria del Seminario Nacional de Derecho Ambiental. Eduardo Astorga y Gonzalo Cubillo (editores). CEPAL y Fundación Friedrich Ebert. Santiago, Chile.

Ley de Servicio de Gas. Decreto con Fuerza de Ley n°323, de 1931. Ministerio de Hacienda, publicada en el diario Oficial con fecha 30 de mayo de 1931.

Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de energía eléctrica. Decreto con fuerza de Ley n°1 de 1982. Ministerio de Minería, publicado en el Diario Oficial, con fecha 13 de septiembre de 1982.

Ley General de Servicios Sanitarios. Decreto con Fuerza de Ley N°382, de 1988. Ministerio de Obras Públicas, publicado en el Diario Oficial, con fecha 21 de junio de 1989.

RD y J, 1984. Revista de Derecho y Jurisprudencia. Tomo LXXXI, segunda parte, sección quinta. Editorial Jurídica de Chile. Santiago, Chile.

Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. 1997. Decreto Supremo N°30 de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado en el Diario Oficial con fecha 3 de abril de 1997.

Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto Supremo n°30 de 1997. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado en el Diario Oficial con fecha 3 de abril de 1997.

Vásquez, F. 1999. Metodología para la toma de decisiones administrativas de ordenamiento territorial rural a escala comuna. Tesis de Grado, Ing. Agrónomo. P. Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Dpto. de Zootecnia. 60 p.

Verdugo, M., Pfeffer, E. y Nogueira, H. 1994. Derecho Constitucional. Tomo 1. Editorial Jurídica de Chile. Santiago, Chile.