



LÍNEA DE BASE
ESTRATEGIA REGIONAL DE BIODIVERSIDAD
SITIO: "CORDILLERA EL MELÓN "

Unidad de Protección de Recursos Naturales,
CONAMA Región de Valparaíso

Sergio Mansilla
Geógrafo

VALPARAISO 2007

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
1 ANTECEDENTES GENERALES	6
1.1 LOCALIZACIÓN	6
2 MEDIO AMBIENTE NATURAL.....	8
2.1 Clima Y Meteorología	8
2.2 GEOLOGÍA	10
3.1 GEOMORFOLOGÍA	11
3.2 HIDROGRAFÍA.....	12
4 MEDIO BIÓTICO	14
4.1 FLORA Y VEGETACIÓN.....	14
4.1.1 <i>Formaciones pertenecientes a la Cordillera de la Costa al oriente del fondo de valle:</i>	15
4.1.2 <i>Formaciones pertenecientes a la Cordillera de la Costa al Poniente del fondo de valle</i>	16
4.1.3 <i>Respecto del Belloto del Norte</i>	19
4.2 FAUNA.....	21
5 MEDIO AMBIENTE SOCIAL CONSTRUIDO.....	26
5.1 ANTECEDENTES SOCIODEMOGRÁFICOS	26
6 ANTECEDENTES ECONÓMICOS	34
6.1 SECTOR MINERO	34
7 ANTECEDENTES LEGALES	37
7.1 Propietarios del sitio prioritario	37
7.2 Instrumentos De Planificación Territorial Que Regulan El Sitio De La Erb, “Cordillera El Melón”.	37
7.2.1 INSTRUMENTO DE PLANIFICACION INTERCOMUNAL SATÉLITE QUILLOTA	39
7.2.1.1.1 Zona Especial de Protección del Paisaje ZEP	40
7.2.1.1.2 Zona Especial de Protección Prioritaria ZEPP.....	41
7.2.1.1.3 Sub Zona Preferentemente Agrícola de Turismo y recreación: ZPA – TR ...	43
7.2.1.2 Sub Área de Protección del Recurso Natural.	45
7.2.1.2.1 Zona de Protección Ecológica por formaciones y coberturas vegetales y formaciones geofísicas ZPE – V.	45
7.2.1.2.2 Zona Rural Intercomunal ZR.	47
7.2.1.2.3 Zona Preferentemente Minera ZPM.....	48
7.2.1.2.4 Zona de Restricción por Riesgos de Origen Natural ZRN.	48
7.2.1.2.5 Sub Zona de Restricción por Riesgo Natural Cauces y Cuerpos de Agua ZRN – C.	49
7.3 ZONIFICACIÓN DE PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL SATÉLITE BORDE COSTERO NORTE.....	53
7.3.1 Zona Forestal (ZRI – 4)	54
7.3.2 Área restringida o excluida al desarrollo urbano (AREDU)	54
7.4 INSTRUMENTO DE PLANIFICACION INTERCOMUNAL SATÉLITE PETORCA CABILDO	56
7.4.1 Zonificación y normas de aplicación específica para el área de protección.....	57

7.4.1.1	Sub Área Ecológica	57
7.4.1.1.1	Zona de Protección Ecológica El Melón (ZE – El Melón)	57
7.4.1.1.2	Zona de Protección Ecológica por Bosque Nativo (ZE – B)	57
7.4.1.1.3	Zona de Protección Ecológica por Matorral Esclerófilo (ZE – ME).....	58
7.4.1.2	Zonificación y normas de aplicación específica para el área rural.	58
7.4.1.2.1	Zona Rural Intercomunal ZRI.	58
8	PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL LÍMITE DEL STIO DE LA ERB “CORDILLERA EL MELÓN”	60
9	FIGURAS LEGALES PARA LA CONSERVACIÓN	62
9.1	Sistema de Áreas Silvestres Protegidas de Chile.....	62
9.1.1	Figuras Legales para la Conservación Sitio Prioritario de la ERB “Cordillera El Melón” ..	65
9.1.1.1	Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional.....	65
9.1.1.2	Reserva de la Biosfera	65
10	FODA.....	66
10.1	Fortaleza	66
10.2	Oportunidad	66
10.3	Debilidades	66
10.4	Amenazas	66
11	BIBLIOGRAFÍA	68

INTRODUCCIÓN

La Estrategia Regional de Biodiversidad (ERB), tiene como objetivo central conservar la diversidad biológica del país, promoviendo su gestión sustentable, con el objetivo de resguardar su capacidad vital y garantizar el acceso a los beneficios para el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

La biodiversidad es una propiedad de los sistemas ecológicos que se refiere tanto al número de las especies presentes en ellos, como a la abundancia relativa de cada una de ellas; al número total de individuos de todas las especies existentes en un determinado sistema ecológico y a la cantidad, calidad y oportunidad de las interacciones en y entre cada nivel de la Red Trófica o de la Trama Ecológica. Ella incluye todas las especies vegetales, animales y microorganismos que interactúan dentro del sistema, donde más significativo que la cantidad o abundancia de cada especie es la Función o Rol Ecológico, que realiza o participa cada población o comunidad en la Trama.

El sitio prioritario de la ERB Cordillera el Melón se emplaza en una zona de transición entre los valles transversales del Norte Chico y el Valle Central propiamente tal, el área de estudio se enmarca en un escenario geomorfológico delimitado por dos grandes unidades de relieve; Cordillera de la Costa y Fondo de Valle Fluvial, que definen la fisonomía a partir de la cual se estructura y organiza el territorio. Por una parte, se encuentran las áreas que conforman la Cordillera de la Costa que se caracterizan por una sucesión de cumbres estrechas, laderas con pronunciada pendiente y taludes que desembocan en conos aluvionales, y por otra se encuentran las áreas que conforman el Fondo de Valle Fluvial correspondiente al nivel medio de la cuenca del río Aconcagua

Esta Cordillera se encuentra al noroeste de Valparaíso, entre la latitud Sur 32°30" y 32°46" y longitud 71° y 71°13"; extendiéndose desde el norte hasta La Ligua y Cabildo; por el sur con las comunas La Calera e Hijuelas; hacia el Este con la Comuna de Catemu (Prov. De San Felipe de Aconcagua) y hacia el Oeste con las Comunas de Nogales y La Ligua; cuenta con un su largo total es de 47 km aproximadamente. La conforman numerosas cumbres, registrando más de 40 cotas superiores a los 2.000 m.s.n.m. Esta zona representa vegetacionalmente a la formación denominada "Bosque Esclerófilo Costero", con gran cantidad de especies endémicas que se encuentran en estado crítico de conservación

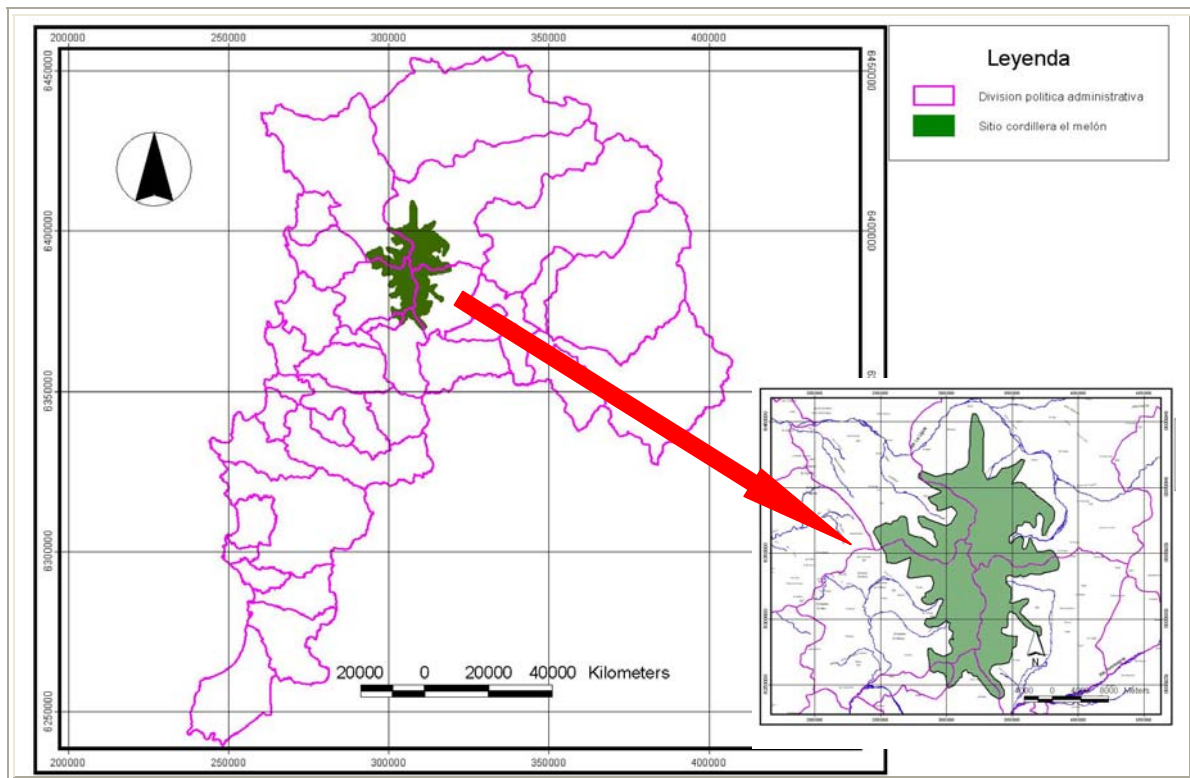
A continuación se presenta los antecedentes científico-técnico recopilados y analizados para el mencionado sitio prioritario de biodiversidad, información que busca mejorar el conocimiento de la diversidad biológica del lugar, y así también entender la importancia que presenta el área para conservación y adecuado manejo.

1 ANTECEDENTES GENERALES

1.1 LOCALIZACIÓN

Es una Zona formada por toda la cadena de cerros que componen esta cordillera y que abarca las provincias de Petorca, San Felipe de Aconcagua y Quillota. Representa vegetacionalmente la región de Matorrales Esteparios Arborescentes en la sección noroeste perteneciente a la provincia de Petorca y parte de San Felipe; Matorral Espinoso de las Serranías en la sección oriental perteneciente a la provincia de San Felipe, y Bosque Esclerófilo Costero en la sección suroeste de la Cordillera perteneciente a la provincia de Quillota.

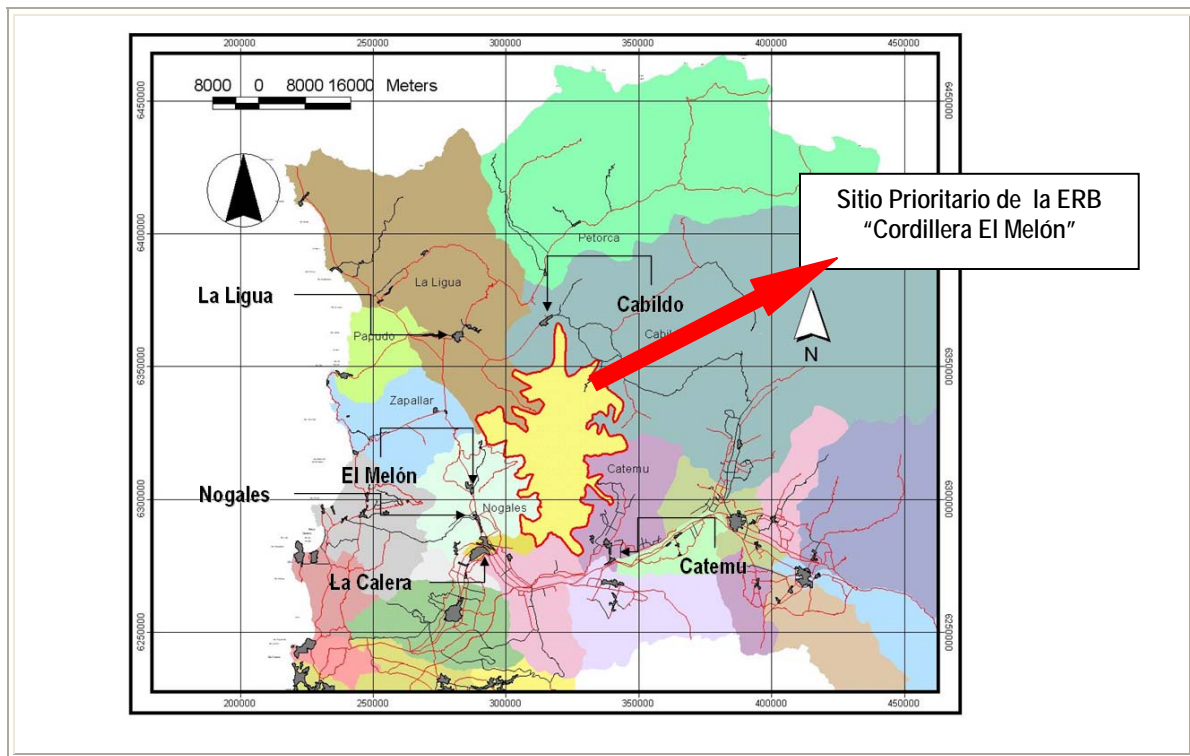
Mapa N°1: Referencia Regional de la Localización del Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”



Fuente: Elaboración Propia

Esta Cordillera se encuentra al noroeste de Valparaíso, entre la latitud Sur 32°30" y 32°46" y longitud 71° y 71°13"; extendiéndose desde el norte hasta La Ligua y Cabildo; por el sur con las comunas La Calera e Hijuelas; hacia el Este con la Comuna de Catemu (Prov. De San Felipe de Aconcagua) y hacia el Oeste con las Comunas de Nogales y La Ligua; cuenta con un su largo total es de 47 km aproximadamente. La conforman numerosas cumbres, registrando más de 40 cotas superiores a los 2.000 m.s.n.m. Esta zona representa vegetacionalmente a la formación denominada “Bosque Esclerófilo Costero”, con gran cantidad de especies endémicas que se encuentran en estado crítico de conservación.

Mapa N°2: Localización del Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”



Fuente: Elaboración Propia

2 MEDIO AMBIENTE NATURAL

2.1 Clima Y Meteorología

El sitio prioritario de la ERB "cordillera el Melón" se caracteriza por presentar un clima marcadamente mediterráneo en el sector que guarda relación con la cuenca del río Aconcagua. Aquí se pueden distinguir 2 subtipos de climas mediterráneos. El primer subtipo es el mediterráneo templado semiseco, presente en el interior del valle del Aconcagua en las comunas de La Cruz, La Calera, Hijuelas, Nogales y Quillota. Por último, en las zonas de altitudes mayores a los 1.000 m, se presenta el clima mediterráneo de montaña, registrando precipitaciones que oscilan entre los 600 y 700 mm.

En general y debido a las características geomorfológicas del territorio, Quillota presenta niveles de homogeneidad en cuanto al comportamiento de los indicadores relativos a; precipitaciones, temperatura, vientos y humedad relativas. Las variaciones en dicho sentido tienen un carácter más bien local, como consecuencia de las variaciones topográficas y orográficas entre las zonas de alta de montaña y los sectores del valle fluvial del río Aconcagua.

Atendiendo a lo antes señalado, la provincia de Quillota presenta el tipo climático mediterráneo característico de las zonas de valles transversales en donde se emplaza, definido por una clara diferenciación entre la estación seca (estival) y la estación húmeda (invierno).

El segundo tipo climático tiene como rasgo común a considerar es el clima, que corresponde a la prolongación de las condiciones imperantes en la IV Región de Coquimbo, catalogándose como clima mediterráneo subtropical semiárido y que se puede distinguir en la cuenca del río La Ligua. Presenta acentuados matices de semiaridez, propio del Norte Chico destacándose los prolongados períodos de sequías, ya sean anuales o interanuales y fases cortas de precipitaciones con volúmenes muy variables considerados comparativamente en períodos de varios años seguidos.

Así se detectan años con precipitaciones abundantes, alternados con períodos que pueden corresponder a lluvias que se acercan al promedio estadístico y circunstancialmente la acumulación de varios años seguidos con lluvias con una altura muy inferior a los promedios. Esta falta de

uniformidad en la distribución de los elementos del clima introduce aspectos negativos que impactan en la economía rural y urbana.

El clima de la zona está condicionado por la intensificación y extensión hacia el Sur de la acción del Anticiclón del Pacífico Sur durante los meses estivales, determinando una sequedad ambiental durante gran parte del año ; alternadamente se presentan los períodos más húmedos provocados por los sistemas ciclonales del frente polar, que migran hacia latitudes septentrionales durante el invierno. Las variaciones térmicas son de escasa importancia, con una temperatura media anual de 14,4° C, una máxima de 26,5° C y una mínima media del mes más frío (julio) de 4,5° C.

Los cielos son limpios a causa de la baja humedad atmosférica, las lluvias que son escasas, se caracterizan por un alto grado de irregularidad, por lo que las sequías son bastante frecuentes; la precipitación anual alcanza promedios cercanos a los 300 mm., siendo julio el mes más lluvioso. La distribución espacial de las precipitaciones está estrechamente vinculada a factores geográficos, puntualmente a la latitud y el relieve. Así como es visiblemente notorio el aumento gradual de las lluvias de Norte a Sur, es notorio también una disminución de precipitaciones, avanzando desde costa hacia el interior, con un aumento hacia la precordillera

2.2 GEOLOGÍA

SERNAGEOMIN (1996) identifica en la hoja de Quillota – Portillo las formaciones existentes en el área de estudio. Presentan dos dominios estructurales; por un lado El Dominio Central, conformado por la cobertura mesozoica esencialmente cretácica, que corresponde en su totalidad a la mediana montaña y conformado por las unidades mesozoicas en general desde el jurásico superior al Mioceno

La geología de la zona comprendida en el Sitio “Cordillera El Melón” (ERB), da cuenta de una composición geológica conformada básicamente por rocas intrusivas ígneas asociado al recurso minero está presente en las seis comunas en las cuales se localiza del Sitio ERB. Especial atención merece las composiciones sedimentarias, ya que ellas se ubican en los valles fluviales y forman la base de asentamiento de la mayoría de los poblados de la zona. Especial mención merece además los sectores de fallas, pues su existencia da cuenta de un área con carácter eminentemente sísmico.

Tabla N°1: Formaciones Geológicas presentes en el sitio “Cordillera el Melón”

Formación Geológica	Descripción
3 QCC	Sedimentos aluviales y coluviales, depósitos de relleno de valles. <ul style="list-style-type: none"> • Conos de deyección • Depósitos de Colapso
Kvno	Formación Veta Negra. Miembro Purehue. Lava andesíticas y brechas con intercalaciones calcáreas hacia la base.
Tc	Formación Confluencia (continental), conglomerados, areniscas, brechas, limolitas poco consolidadas (¿Mioceno – Plioceno?)
Jh	Formación Horqueta, lavas y depósitos piroclásticos ácidos e intermedios.
Ja	Formación Ajial, lavas y depósitos piroclásticos ácidos e intermedios.
Kp	Formación Lo Prado (marino – volcánica), Lavas andesíticas y brechas volcánicas <ul style="list-style-type: none"> • Intercalaciones de niveles sedimentarios marinos con fósiles (Neocomiano)

Fuente: DIA Modificación Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Petorca - Cabildo

3.1 GEOMORFOLOGÍA

El sitio prioritario de la ERB Cordillera el Melón se emplaza en una zona de transición entre los valles transversales del Norte Chico y el Valle Central propiamente tal, el área de estudio se enmarca en un escenario geomorfológico delimitado por dos grandes unidades de relieve; Cordillera de la Costa y Fondo de Valle Fluvial, que definen la fisonomía a partir de la cual se estructura y organiza el territorio. Por una parte, se encuentran las áreas que conforman la Cordillera de la Costa que se caracterizan por una sucesión de cumbres estrechas, laderas con pronunciada pendiente y taludes que desembocan en conos aluvionales, y por otra se encuentran las áreas que conforman el Fondo de Valle Fluvial correspondiente al nivel medio de la cuenca del río Aconcagua

En lo referente a las características del fondo de valle, y a partir de un recorrido en sentido norte-sur, es posible señalar que la morfología va cambiando en asociación directa a la acción del río Aconcagua y sus afluentes. Así, y al norte de la provincia, el valle de Nogales se vincula de manera directa a la acción fluvial de los esteros La Javiera y El Cobre, y los esteros El Melón y Carretón, así como Pucalán y Litre a la altura de la ciudad de Nogales. Esta zona corresponde a una amplia zona de valle, caracterizada por corresponder al área de emplazamiento de las localidades; El Cobre, El Melón y Nogales, así como el área soporte de las actividades agrícolas del área.

En cuanto a las características de la Cordillera de la Costa, las áreas de laderas con pendientes moderadas entre los 7 y 20%, seguida por los sectores de alta montaña cuyos rangos de pendientes oscilan entre 20% y más son las que prevalecen. La Cordillera de la Costa, en el área de estudio, cubre la mayor parte de la superficie territorial, caracterizándose por la presencia de numerosos sistemas de quebradas que disectan los cordones montañosos en las zonas bajas de transición hacia el valle fluvial. La mayor diferencia lo constituye, sin duda, las características de las pendientes, puesto que mientras la Cordillera de la Costa presenta los niveles de pendiente antes mencionados, el valle fluvial del Aconcagua no supera el 2%.

3.2 HIDROGRAFÍA

Cuenca Hidrográfica Río Aconcagua

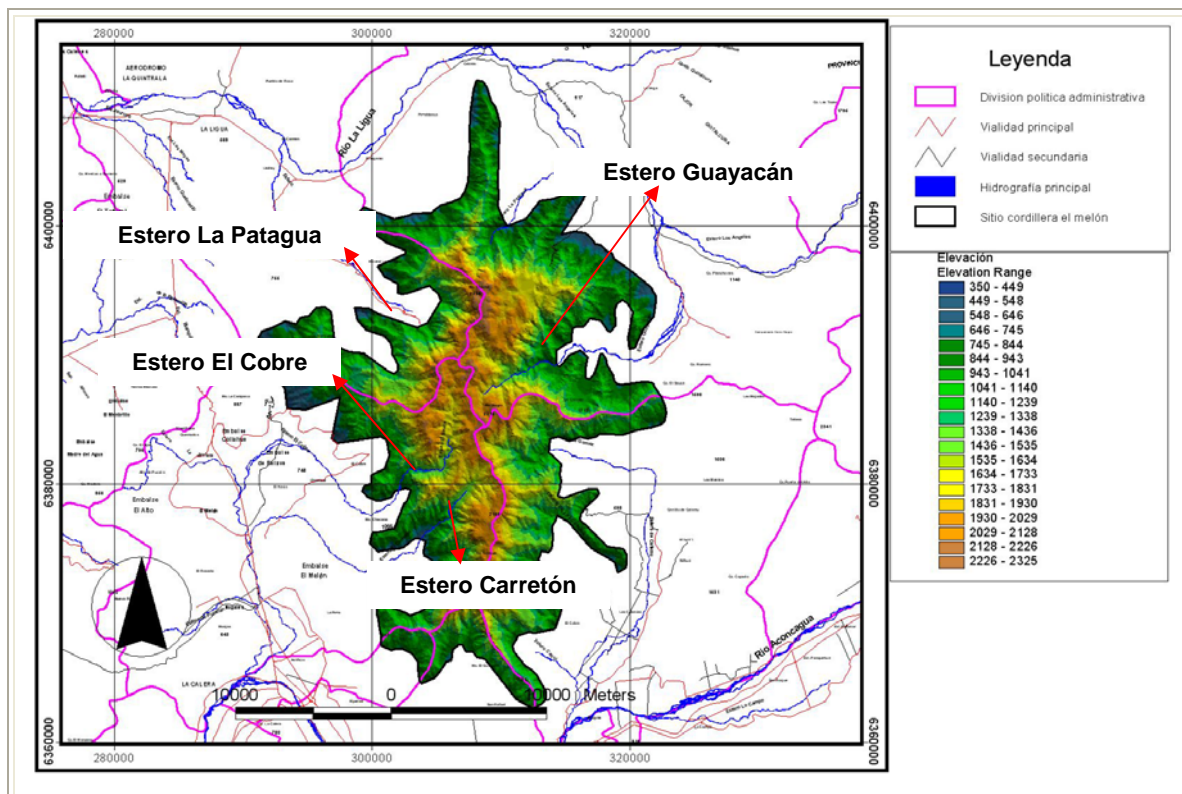
Estero El Melón. Ubicado en la comuna de Nogales tiene sus nacientes a partir de la confluencia de los esteros La Javiera y El Cobre. En su recorrido atraviesa de norte a sur la localidad de El Melón y parte de Nogales con una longitud total aproximada de 8.6 km de los cuales, 3.6 km atraviesan el área urbana de El Melón y 1.3 km atraviesan el área urbana de Nogales. En el extremo sur de la localidad de El Melón recibe por su ribera izquierda el aporte del estero El Carretón y de otro estero menor sin nombre. En su trazado por el sector nororiente de Nogales atraviesa la Ruta 5 en dirección sur oriente en cuyo punto cambia de nombre a Estero EL Litre.

Estero El Carretón. Ubicado en la comuna de Nogales, ingresa a la localidad de El Melón en el cruce con la Ruta 5 y atraviesa 950 m del área ubicada en el sector sur oriente de ésta localidad. Este estero que corresponde al principal afluente del estero El Melón, descarga a este cerca del límite sur de la localidad de El Melón.

En el caso de los esteros La Patagua y Guayacán ambos son afluentes del río La Ligua; en el caso del primero desemboca directamente, el segundo se uno junto al estero Los Ángeles para luego desembocar a la altura de la ciudad de Cabildo.

La distribución de los cursos principales que conforman la red hidrográfica principal del sitio prioritario de la ERB "Cordillera El Melón" se grafica en la figura siguiente.

Mapa N°3: Hidrografía Principal del Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”



Fuente: Elaboración Propia

4 MEDIO BIÓTICO

4.1 FLORA Y VEGETACIÓN

Pisano (1966) incluye el área de Chile central en una macro-región ambiental que denomina Zona Mesomórfica dominada por la formación Estepa con *Acacia caven* y Formación de los Matorrales Arborescentes de la Cordillera de la Costa.

La Estepa con *Acacia caven*, es una formación extendida desde el río Limarí hasta el Laja. En las regiones planas del centro-sur crece en el valle Central donde origina los llamados “espinales”. El aspecto general de ella es de una maraña abierta de árboles y arbustos espinosos con una cubierta herbácea primaveral, rica en especies. La especie leñosa dominante es *Acacia caven* (espino), la que es acompañada por *Proustia cuneifolia* (huañil), *Retanilla trinervis* (tebo), *Quillaja saponaria* (quillay), *Talguenea quinquinervia* (tralhuén) y *Baccharis linearis* (romerillo), entre las leñosas. Las hierbas más frecuentes son de los géneros *Melica* y *Bromus*, a las que se agregan varias especies de *Oxalis*.

La formación de los Matorrales Arborescentes de la Cordillera de la Costa se extiende entre los 30°50' LS y los 36°30'LS. Corresponde a una formación con tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo, con hierbas perennes y anuales. El estrato arbóreo presenta especies como *Lithrea caustica* (litre), *Schinus latifolius* (molle), *Cryptocarya alba* (peumo), *Peumus boldus* (boldo) y *Quillaja saponaria* (quillay) entre otras. En el arbustivo, las especies que más destacan son *Baccharis linearis* (romerillo), *Colliguaja odorifera* (colliguay), *Muehlenbeckia hastulata* (quilo), *Eupatorium salvia* (salvia macho), *Podanthus mitiqui* (mitique) y *Puya spp.* (chaguales). Entre las hierbas, las más frecuentes son *Leucocoryne spp.*, *Alstroemeria spp.* y *Oxalis spp.* y las gramíneas *Melica spp.* Y *Bromus spp.*

Por su parte, Gajardo (1994), establece que el área del estudio se encuentra en la Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo, que se extiende a través de la zona central de Chile. En términos generales, esta región de Matorral y Bosque Esclerófilo es una de las formaciones vegetacionales más perturbadas de Chile debido a la intensa actividad agrícola, ganadera y minera (Fuentes & Prenafeta 1988, Aranson et al. 1998). Pese a lo anterior, es una región de alta diversidad biológica y endemismo, asociado a la riqueza de hábitats naturales y a la sobreposición de elementos florísticos

de distinto origen fitogeográfico: componentes de ecosistemas áridos y templados de Chile (Cowling et al. 1996, Myers et al. 2000). Dentro de esta Región ecológica el área de estudio se inserta en la Sub-Región del Bosque Esclerófilo, específicamente en la formación vegetal del Bosque Esclerófilo Costero.

De acuerdo a lo anterior y lo identificado en las visitas a terreno para el área de estudio se reconocieron 5 formaciones vegetacionales:

4.1.1 Formaciones pertenecientes a la Cordillera de la Costa al oriente del fondo de valle:

4.1.1.1 Formación de Bosques Higromórficos

Esta formación se ubica en quebradas profundas de gran humedad y de fuerte pendiente. Entre las especies higrófilas se distinguen el Peumo (*Cryptocarya alba*), el Belloto (*Beilschmiedia miersii*), el Canelo, (*Drymis winteri*), Persea lingue (*Persea meyeniana*) y el naranjillo (*Citronella mucronata*). Entre las especies de helechos, se encuentra *Adiantum chilense*. Esta formación se encuentra mejor representada a mayores alturas, sobre los 900 metros.

4.1.1.2 Formación de Bosque Esclerófilo de Quebradas

En contacto directo con la formación anterior, este bioma también se asocia a lugares húmedos y a laderas de exposición sur, en donde formas arbóreas de tipo esclerófilo, de hojas duras y brillantes, comparten con especies de carácter hidrófilo. Entre las especies esclerófilas se distinguen, *Peumus boldus* (Boldo), *Quillaja saponaria* (Quillay), *Lithraea caustica* (Litre). Otras especies arbóreas acompañantes son *Kageneckia oblonga* (Bollén) y *Maytenus boaria* (Maitén).

4.1.1.3 Matorral Esclerófilo Arborescente

Predominan especies arbustivas de sucesión post tala o post-incendios. Se consideran, por lo tanto, como estados de sucesión secundaria, a partir de un bosque esclerófilo. Esta formación se encuentra en los cerros más bajos y que limitan con las zonas urbanizadas.

En esta formación la vegetación está más dispersa pero se encuentra una abundante riqueza de especies tanto del bosque hidrófilo, del bosque esclerófilo, de ambas laderas de exposición, como *Cryptocarya alba* (Peumo), *Peumus boldus* (Boldo), *Quillaja saponaria* (Quillay), *Lithraea caustica* (Litre) y *Acacia caven* (Espinosa), en laderas de exposición norte en la parte más baja de los cerros

4.1.2 Formaciones pertenecientes a la Cordillera de la Costa al Poniente del fondo de valle

4.1.2.1 Estepa o Sabana de *Acacia caven*

Es una formación vegetal típica conformada principalmente por *Acacia caven* (espino), se encuentra en fondos de valles, rinconadas y zonas de lomajes; ofrece un aspecto de formación abierta con arbustos y arbustos arborescentes muy bien adaptados a largos períodos de sequía (ocho meses). Otras especies dominantes son el Trevo, *Trevoa trinervis*, el Quilo, *Mulenbergia hastulata* y el Crucero, *Colletia espinosa*. En sectores más protegidos es posible observar una estrata arbórea dominada por especies esclerófilas como el molle, *Schinus latifolius*, el maitén, *Maytenus boaria*, y el boldo, *Peumus boldus*.

En sectores de mayor pedregosidad y en laderas de exposición norte se desarrolla una estrata de especies suculentas dominada por el quisco, *Trichocereus chilensis*. La estrata herbácea está compuesta por la teatina, *Avena barbata*, el pasto largo, *Stipa sp.*, el pasto delgado, *Vulpia sp.*, el azulillo, *Pasithea coerulea*, y el soldadillo, *Tropaelum tricolor*, el alfilerillo, *Erodium cicutarium* y el manzanillón, *Anthemis cotula*.

4.1.2.2 Matorral Esclerófilo Degradado

Esta formación agrupa las unidades dominadas por arbustos que representan estados de sucesión respecto del bosque esclerófilo. En esta formación algunas especies del bosque y matorral esclerófilo tienen baja presencia o incluso la ausencia de especies arbóreas. Los árboles a menudo quedan reducidos a la presencia de individuos “arbustizados” de *Lithrea caustica* y *Acacia caven*. Corresponden a sectores de post-cultivo, o áreas sobrepastoreadas, taladas, o incendiadas recientemente. Las especies dominantes corresponden siempre a arbustos, entre ellos a, *Baccharis linearis*, *Colliguaja odorifera*, *Retanilla (Trevoa) trinervis*, *Muehlenbeckia hastulata* (quilo), *Solanum ligustrinum* (Tomatillo), *Proustia ilicifolia*, *Cestrum parqui* (Palqui). Dadas las condiciones de reducción de la cobertura, la abundancia y diversidad de hierbas anuales y alóctonas es mayor, apareciendo frecuente y abundantemente especies como *Bromus berterianus* (Tuca, nativa), *Erodium spp.* (Alfilerillos, alóctonas) y *Vulpia spp.* (Pasto sedilla, alóctonas).

4.1.2.3 Matorral Esclerófilo con Suculentas

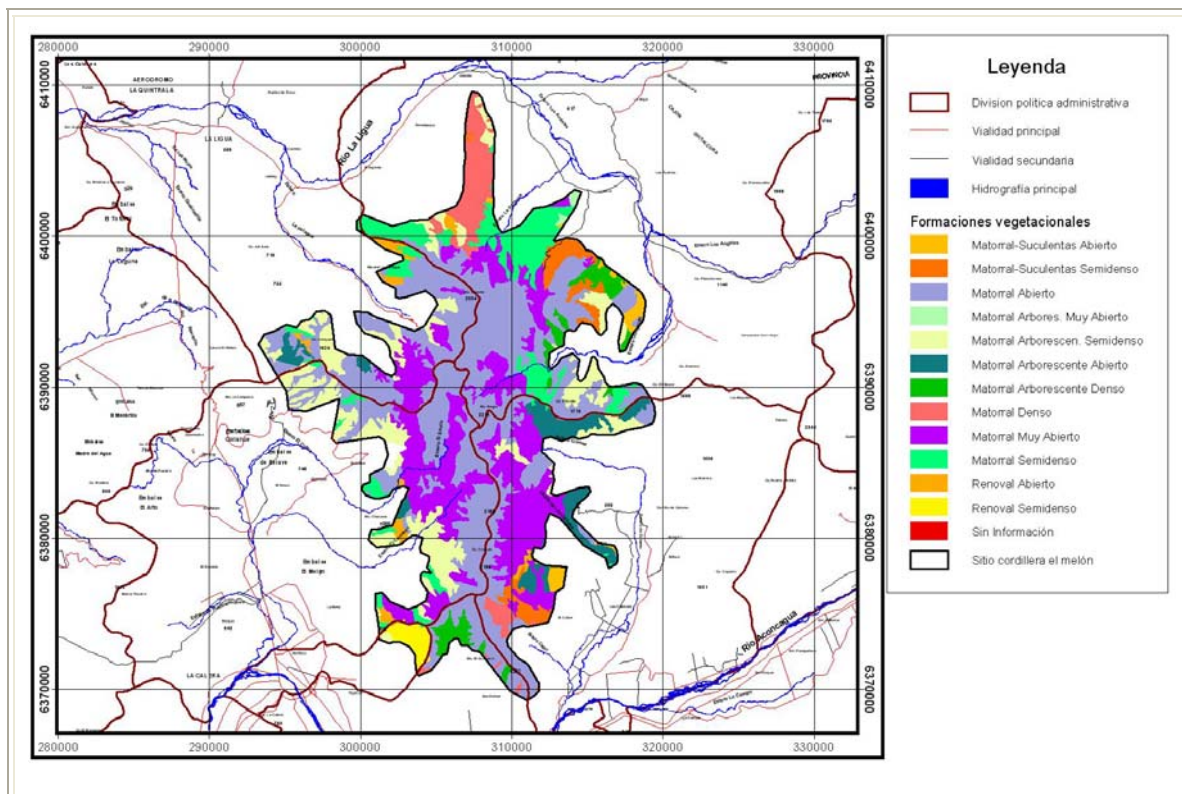
Corresponde a un matorral con dominancia de arbustos, especialmente *Colliguaja odorifera* (Colliguay). Aparte del Colliguay, otras especies abundantes son los árboles *Lithrea caustica* y *Acacia caven*, el arbusto *Podanthus mitiqui* (Mitique) y las suculentas *Echinopsis chilensis* y *Puya berteroniana*, especie en categoría de conservación.

4.1.2.4 Ríos y Esteros

En las riberas de ríos y esteros se encuentran arbustos nativos propios de ambientes ripiarios, tales como Sauce chileno (*Salix humboldtiana*), Chilca (*Baccharis linearis*), Mmaitén (*Maytenus boaria*), Culén (*Psoralea glandulosa*), Quintral (*Tristerix sp.*), Espino (*Acacia caven*). Además abundan las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas introducidas, tales como: batro (*Scirpus sp.*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), berro (*Nasturtium officinale*), sauce llorón (*Salix babylonica*), aroma (*Acacia dealbata*), álamo (*Populus nigra*) y el dedal de oro (*Eschscholtzia californica*).

Las plantas acuáticas se clasifican generalmente en dos grupos: hidrófitas y helófitas. Las hidrófitas son plantas acuáticas con órganos asimiladores sumergidos o flotantes, sólo sus flores suelen sobresalir de la superficie del agua. Las helófitas son vegetales palustres que se arraigan en el suelo sumergido o encharcado; su vástago crece tanto en el medio acuático como en el medio aéreo. Especies acuáticas lótic potenciales son *Azolla filiculoides*, *Callitriche stagnalis*, *Eichhornia crassipes*, *Elodea potamogeton*, *Myriophyllum platinoide*s, *Potamogeton sp.*, *Salvinia auriculata*, *Nasturtium officinale*, *Typha angustifolia* y *Polygonum hydropiperoides*.

Mapa N°4: Formaciones Vegetacionales de SNASPE para el Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”



Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 Respetto del Belloto del Norte

El Belloto del Norte es una especie endémica de Chile. Crece casi íntegramente dentro del límite administrativo de la V Región, conociéndose solo dos poblaciones fuera de ella, una en las quebradas de los cordones montañosos ubicados al poniente de la Laguna de Aculeo, Carmen Alto, Viluma, Fundo Casas Viejas Villa Alhué, todas de la comuna de Melipilla, Región Metropolitana y otra en la quebrada Los Bellotos, ubicada en el cerro El Poqui, al poniente de Doñihue VI Región.

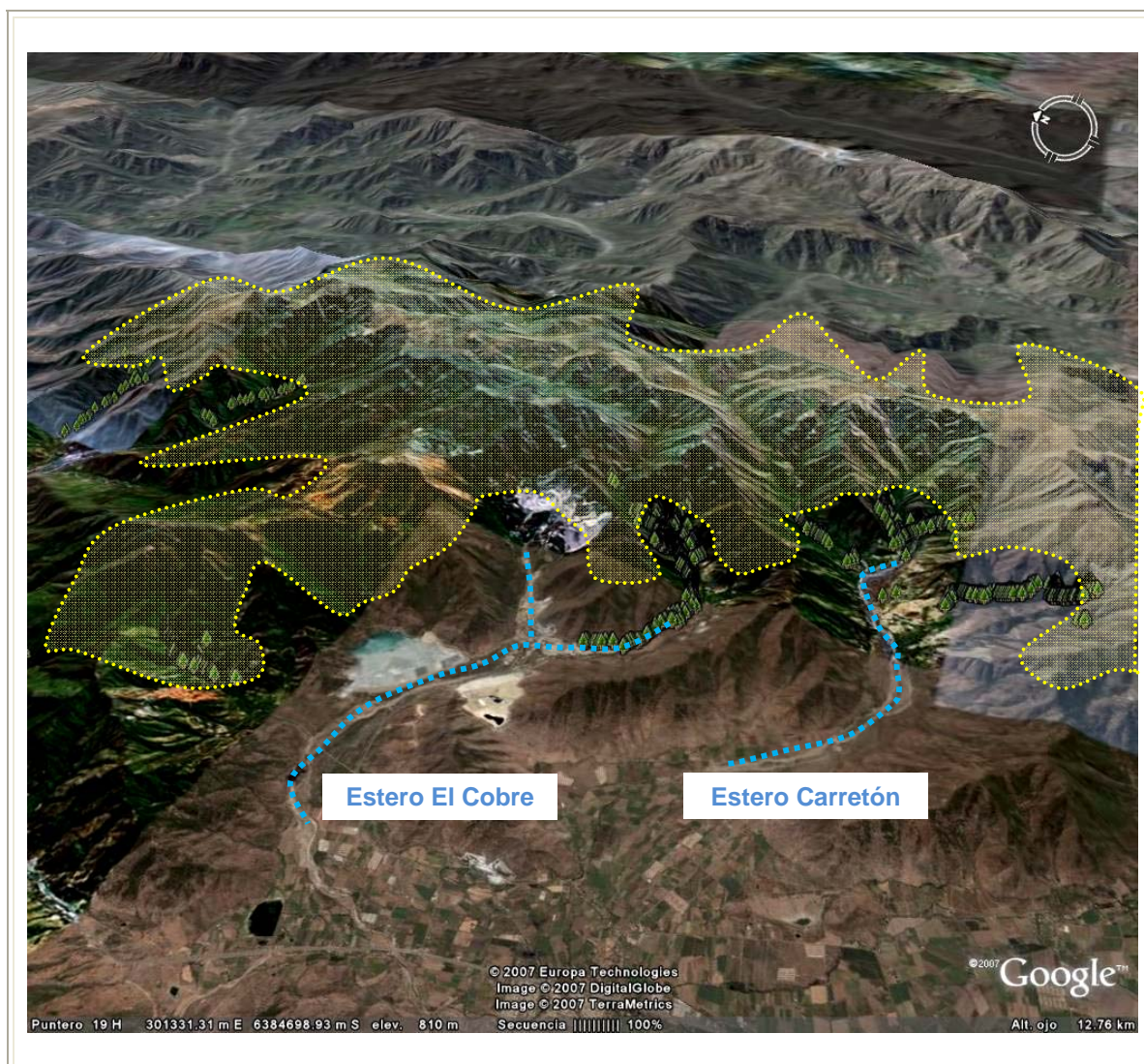
Al Sur de Doñihue en la zona precordillerana de Bellavista al interior de San Fernando, se encuentra el límite norte del Belloto del Sur *Beilshmedia berteriana* de acuerdo a un hallazgo hecho por personal de CONAF VI Región (Rubén Bravo).

En la Región de Valparaíso, se encuentra con frecuencia en las quebradas bien conservadas de la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa y sus estribaciones hacia el poniente alcanzando hasta el litoral en la parte norte de su distribución. Forma bosques de galería, en asociación con Peumo, Canelo, Lingue, Lun, Mirtáceas y otras especies higromórficas. En estos lugares es la especie dominante en cuanto a tamaño y altura, destacando notoriamente en el paisaje.

Ahora bien, según el estudio de determinación del grado de amenaza del belloto del norte, *beilshmedia miersii* (gay.) Kosterm. (Lauraceae), mediante el uso de la metodología uicn 2001 (versión 3.1), elaborado por la CONAF, establece que las poblaciones indicadas por el catastro del bosque nativo, CICA Consultores, Gajardo (1987), CONAF y otras fuentes con estimación de N° de árboles maduros y superficie, cuando se dispone, para la V, R.M. y VI Región es 180.035

Finalmente del mismo estudio se puede inferir que el total de individuos de belloto del norte, *beilshmedia miersii* para la región de Valparaíso es de 130.961 (app) de los cuales, alrededor de 20.000 individuos se emplazan en el sitio de la ERB “Cordillera el Melón”.

Imagen N°1: Distribución de bellotos del norte, *beilshmiedia miersii* en el Sitio de la ERB
“Cordillera El Melón”



Fuente: Elaboración Propia

--- Límite Del Sitio Cordillera El Melón

— Esteros



Bellotos del Norte

4.2 FAUNA

En términos ecológicos, El sitio prioritario de la ERB “Cordillera El Melón” se ubica en la ecorregión mediterránea, que corresponde a la región ecológica característica de Chile central, particularmente de los sectores costeros y valles transversales. Esta ecorregión es la única en su tipo en todo el Neotrópico (Centro y Sud América) y está considerada un área con alto grado de endemismos y de alto interés científico.

La diversidad de la fauna de vertebrados de esta ecorregión es una de las mejores conocidas del país, en ella habitarían unas 287 especies, lo que equivale al 52% de todos los vertebrados terrestres del país. De las 102 especies de vertebrados terrestres endémicos que existen en Chile, un 51% serían exclusivas de esta ecorregión (Simonetti 1999). La ecoregión a nivel internacional está considerada como un “hotspots” o sitio caliente para la conservación de la biodiversidad, ya que presenta una alta y única riqueza biológica y el intenso uso del paisaje demanda una urgente protección de los ecosistemas que en ella existen (Myers 1990). Aunque alrededor del 19% de Chile continental esta protegido en el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas (SNASPE), solo 4,2 % (6.504 km²) de la biota Mediterránea está actualmente protegida (Arroyo *et al.* 1999).

Para esta región de Chile existe buena información sobre la estructura y composición de algunos grupos de vertebrados que la habitan, tal es el caso de los mamíferos (Vasquez & Simonetti 1999, Simonetti 1999), de las aves terrestres (Lazo et al. 1990, Riveros y López- Callejas 1990, Lazo & Anabalón 1992, Lopez-Calleja 1995), un análisis sobre las invasiones de avifaunas mediterráneas de California a Chile (Vuilleumier 1993) y de reptiles (Valencia & Veloso 1981).

Los reptiles y anfibios potencialmente presentes en el área, están descritos por Veloso & Navarro (1988), se mencionan a la lagartija *Liolaemus lemniscatus*, habitante frecuente de pastizales, que sería la especie más frecuente en los ambientes mediterráneos. *Liolaemus chiliensis* y *L. fuscus*, de hábitos terrícolas y *L. tenuis*, arborícola, también habitan en ambientes de matorral o bosque esclerófilos y probablemente ambientes agrícolas, mientras que la iguana *Callopiastes palluma*, de hábitos saxícolas, estaría restringida a laderas norte con vegetación xerofítica o con matorral. Se encuentran las dos culebras de la zona central, *Phylodrias chamissonis* y *Tachymenis chilensis*.

Es posible que en periodos de lluvias y mayor humedad estén presentes al menos tres especies de anfibios, el sapito de cuatro ojos, *Pleuroderma thaul*, el sapo de rulo, *Bufo chilensis* y la rana chilena, *Caudiverbera cuadiverbera*, especie actualmente amenazada, producto de su caza para consumo.

Respecto a los mamíferos, se describen cerca de 20 especies potenciales, entre ellas carnívoros como los zorros chilla, *Pseudalopex griseus* y culpeo, *P. culpaeus*, mustélidos como el quique, *Galictis cuja*. Varias especies de micromamíferos, como la rata marsupial yaca, *Thyllamys elegans*, incluyendo a los roedores los cuales constituyen el orden dominante, se destacan el degu, *Octodon degu* (endémico), el lauchón orejudo de Darwin, *Phyllotys darwini*, la lauchita de los espinos, *Oligoryzomys longicaudatus*, la laucha de pelo largo, *Abrothrix longipilis* y la laucha olivacea, *Abrothrix olivaceus* entre otros (Muñoz & Yañez 2000).

Existen además cinco especies de mamíferos introducidos, dos de ellos habitando en ambientes agrícolas, la liebre, *Lepus europaeus*, y el conejo, *Oryctolagus cuniculus*, y otras tres, todos ellos roedores. Habitando ambientes urbanos o próximos a ellos, están: el guarén, *Rattus norvegicus*, la rata, *Rattus rattus* y la laucha, *Mus musculus*.

La presencia de avifauna terrestre descrita para esta región está dominada por especies del orden Passeriformes, siendo comunes y abundantes el chincol *Zonotrichia capensis*, la diuca, *Diuca diuca*, la loica, *Sturnella loyca*, son abundante también algunas especies gregarias como el tordo *Curaeus curaeus*, el jilguero, *Carduelis barbata* y el chirihue, *Sicalis luteiventris*. En general, el ensamble está dominado por pocas especies, en tanto varias otras son menos frecuentes y menos abundantes, como por ejemplo los carpinteros pitio, *Colapses pitius* y el carpinterito *Picoides lignarius*, la rara *Phytotoma rara*, el churrín *Scytalopus magellanicus* y el rayadito *Aphrastura spinicauda*. Probablemente las especies de bosques, ya sean relictos o de bosques higrófilos, sean especies que deban ser consideradas amenazadas localmente e incluso regionalmente, tal es el caso de la cachaña, *Enicognathus ferrugineus*, y la torcaza, *Columba araucana*, fuertemente asociada a los bosques hidrófilos.

Entre las aves migratorias de invierno, algunas de las cuales sólo se alimentan en esta región, no nidificando o lo hacen en una relativamente baja proporción, ejemplos de ellas son aquellas que

tienen desplazamientos latitudinales como la viudita, *Colorhamphus parvirostris*, el picaflor, *Sephanoides galeritus* y el diucón *Xolmis pyrope* y otras de desplazamientos altitudinales como la dormilona tontito, *Muscisaxicola macloviana* y el cometocino, *Phrygilus gayi*. Entre las especies de aves migratorias de verano, que se reproducen en el área, están el fio-fio, *Elaenia albiceps*, el picaflor gigante, *Patagonas gigas* y el mirlo, *Molothrus bonariensis*.

Las rapaces constituyen un grupo singular, ya que por ser predadores torpes, dan cuenta del estado en que se encuentran los niveles tróficos más bajos. El ave rapaz más característico de esta eco-región es el tiuque, *Milvago chimango*. Luego vienen otras menos abundantes pero frecuentes como el cernícalo, *Falco sparverius*, el aguilucho, *Buteo polyosoma*, el peuco, *Parabuteo unicinctus*, el bailarín, *Elanus leucurus* y el halcón perdiguero, *Falco femoralis*. Otras menos frecuentes son el águila, *Geranoaetus melanoleucus*, habitante de las mayores cumbres dentro del área de estudio, el vari, *Circus cinereus*, característico de ambientes húmedos y el halcón peregrino, *Falco peregrinus*, especie migratoria del Hemisferio norte.

De las rapaces nocturnas, la más común en ambientes arbolados, es el chuncho, *Glacidium nanum*, en distintos tipos de ambientes está presente, el tucúquere, *Bubo virginianus*, en el suelo, en ambientes arbolados poco densos se encuentra el pequén, *Athene cunicularia* y en ambientes urbanos, la lechuza blanca, *Tyto alba*. Un miembro de esta familia (Strigidae), cuyas poblaciones deben de estar fuertemente disminuidas, es el nuco, *Asio flammeus*, buho típico de pantanos y lagunas.

Entre las especies endémicas se encuentra la perdiz, *Nothoprocta predicaria*, el canastero, *Asthenes humicola*, el tapaculo, *Scelorchilus albicollis* y la tenca, *Mimus thenca*. La codorniz, *Callipepla californica*, es una especie introducida, proveniente de la región mediterránea de California, EE UU, que en nuestro país es una especie abundante, tanto en el matorral, como en áreas agrícolas

Tabla N° 1: Catastro de Fauna del Sitio de la ERB Cordillera El Melón.

ESPECIE	Nombre Común	Ley de Caza	Libro Rojo
<u>Clase Amphibia</u>			
Bufo chilensis	Sapo de Rulo	VU	VU
Pleurodema thaul	Sapito Cuatro Ojos	VU	IC
Caudiverbera caudiverbera	Rana Chilena	EP	VU
<u>Clase Reptilia</u>			
Liolaemus chiliensis	Lagarto Llorón	IC	VU
Liolaemus fuscus	Lagartija	FP	VU
Liolaemus lemniscatus	Lagartija	VU	VU
Liolaemus tenuis	Lagartija esbelta	VU	sc
Phymaturus palluma	Iguana	EP	sc
<u>Clase Mammalia</u>			
Thylamys elegans	Llaca	R	R
Octodon degus	Degú costino	VU	VU
Abrothrix longipilis	Laucha de Pelo Largo	IC	IC
Lynchailurus colocolo	Colocolo	EP	EP
Galictis cuja	Quique	VU	VU
Pseudalopex culpaeus	Zorro culpeo	IC	IC
Pseudalopex griseus	Zorro Chilla	IC	IC
Phyllotis darwini	Lauchón orejudo	sc	sc
Oryzomys longicaudatus	Ratón de Cola Larga	sc	sc
Abrothrix olivaceus	Ratoncito oliváceo	sc	sc
Spalacopus cyanus	Cururo	EP	EP
<u>Clase Aves</u>			
Nothoprocta perdicaria	Perdiz	sc	sc
Chloephaga melanoptera	Piuquén, guayata	R	VU
Falco peregrinus	Halcón Peregrino Boreal	VU	EP
Asio flameus	Nuco	IC	IC
Pteroptochos megapodius	Turco, turca	sc	sc
Scelorchilus albicollis	Tapaculo	sc	sc
Cinclodes oustaleti	Churrete Chico	Sc	Sc
Scytalopus magellanicus	Churrín	Sc	Sc
Pyrope pyrope	Diucón	Sc	Sc
Muscisaxicola macloviana	Dormilona Tontita	Sc	Sc
Elaenia albiceps	Fío- fío	Sc	Sc

<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	Sc	Sc
<i>Phytotoma rara</i>	Rara	Sc	Sc
<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina Chilena	Sc	Sc
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán	Sc	Sc
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	Sc	Sc
<i>Mimus thenca</i>	Tenca	Sc	Sc
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	Sc	Sc
<i>Molothrus bonariensis</i>	Mirlo	Sc	Sc
<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo	Sc	Sc
<i>Sturnella loyca</i>	Loica	Sc	Sc
<i>Diuca diuca</i>	Diuca	Sc	Sc
<i>Carduelis barbatus</i>	Jilguero	sc	Sc
<i>Colaptes pitius</i>	Pitío	Sc	Sc
<i>Pcoides lignarius</i>	Carpinterito	Sc	Sc
<i>Sephanoides galeritas</i>	Picaflor Chico	Sc	Sc
<i>Patagonas gigas</i>	Picaflor gigante	Sc	Sc
<i>Bubo virginianus</i>	Tucúquere	Sc	Sc
<i>Tyto alba</i>	Lechuza	Sc	Sc
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	sc	Sc
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz	Sc	Sc
<i>Falco famoralis</i>	Halcón Perdiguero	Sc	Sc
<i>Falco Sparverius</i>	Cernícalo	Sc	Sc
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	Sc	Sc
<i>Buteo polysoma</i>	Aguilucho	Sc	Sc
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila	Sc	Sc
<i>Phrygilus gayi</i>	Cometocino de Gay	Sc	Sc
<i>Phrygilus fruticetti</i>	Yal	Sc	Sc

Fuente: Elaboración propia

5 MEDIO AMBIENTE SOCIAL CONSTRUIDO

5.1 ANTECEDENTES SOCIODEMOGRÁFICOS

En el sitio “cordillera El Melón” se concentra una población de 34.469 habitantes (según censo 2002), siendo el 2,24% de la población total de la región, teniendo en cuenta que la población regional es de 1.539.852 habitantes

Esta población se localiza en 3 provincias que concentran 28,04% del nivel regional, con un total de 431.762 habitantes. En el sitio representa el 7,98% población de las 3 provincias. Estas provincias son: Petorca con 70.610 habitantes, Quillota con 229.241 habitantes y San Felipe de Aconcagua con 131.911 habitantes.

En la provincia de Petorca, el sitio se localiza dentro de las comunas de La Ligua y Cabildo, que representa el 72,09% de la población provincial. Siendo el 3,52% de la población, se localiza dentro del área del sitio.

En la provincia de Quillota, se localizan las comunas de Hijuela, La Calera y Nogales, donde la población presente en dichas comunas corresponde a un 38,02% de la población provincial. Siendo un 10,31% corresponde a la población localizada en el área de influencia del sitio.

En la provincia de San Felipe de Aconcagua, se ubica la comuna de Catemu, que representa el 9,18% del total de la población provincial, siendo un 6,33% corresponde a la población del sitio con relación a la provincia.

Tabla N° 2: Datos poblacionales de las comunas donde está inserto el sitio Prioritario de la ERB
"Cordillera El Melón"

	Población	Porcentaje en relación a la Provincia	Población del Sitio	Porcentaje en relación a la Provincia
Provincia Petorca				
Cabildo	18.916	26,79	1.141	1,62
La Ligua	31.987	45,30	1.347	1,91
Total	50.903	72,09	2.488	3,52
Provincia Quillota				
Hijuela	16.014	6,99	2.218	0,97
La Calera	49.503	21,59	10.517	4,59
Nogales	21.633	9,44	10.901	4,76
Total	87.150	38,02	23.636	10,31
Provincia San Felipe de Aconcagua				
Catemu	12.112	9,18	8.345	6,33

Fuente: Elaboración propia

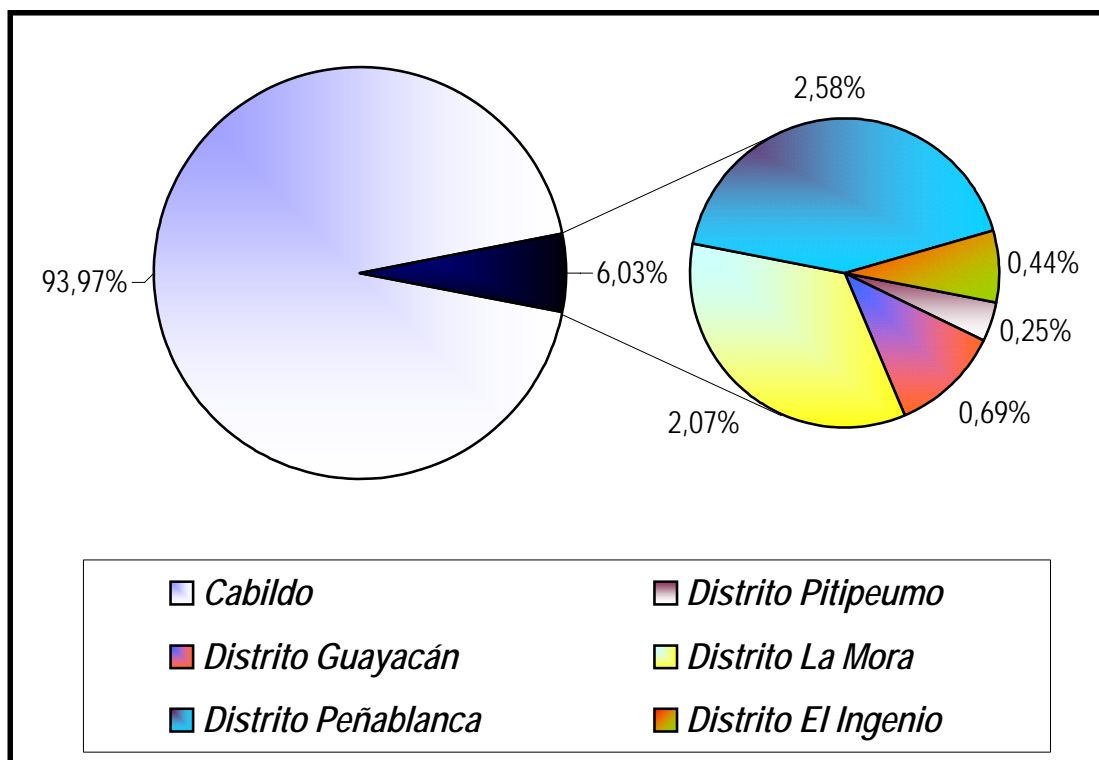
Tabla N° 3: Relación Comuna – Distrito donde está inserto el sitio Prioritario de la ERB “Cordillera El Melón”

	Población	Población del Sitio	Porcentaje del Sitio en Relación comunal
Cabildo	18.916	1141	6,03
Distrito Pitipeumo		47	0,25
Distrito Guayacán		131	0,69
Distrito La Mora		391	2,07
Distrito Peñablanca		488	2,58
Distrito El Ingenio		84	0,44
La Ligua	31.987	1347	4,21
Distrito La Higuera Higuera	16.014	1347	4,21
		2218	13,85
Distrito Romeral		2218	13,85
La Calera	49.503	10517	21,25
Distrito Artificio		10517	21,25
Nogales	21.633	10901	50,39
Distrito Melón		10898	50,38
Distrito El Cobre		3	0,01
Catemu	12.112	8345	68,90
Distrito Cerrillos		47	0,39
Distrito Las Vacas		1498	12,37
Distrito Catemu		6800	56,14

Fuente: Elaboración propia

En relación comunas - sitio, se localizan en algunos distritos definidos que tienen una relación directa e indirecta a este. En la comuna de Cabildo tiene una población de 18.916 habitantes y una densidad de 16,52 Hab/Km². El sitio está presente en 5 distritos: Pitipeumo con 47 habitantes, Guayacán con 131 habitantes, La Mora con 391 habitantes, Peñablanca con 488 habitantes y El Ingenio con 84 habitantes. Con un total de 1.141 habitantes que representa el 6,03% de la población comunal. Siendo el distrito de mayor cantidad de población es el Distrito Peñablanca, con un 2,58% de la población comunal.

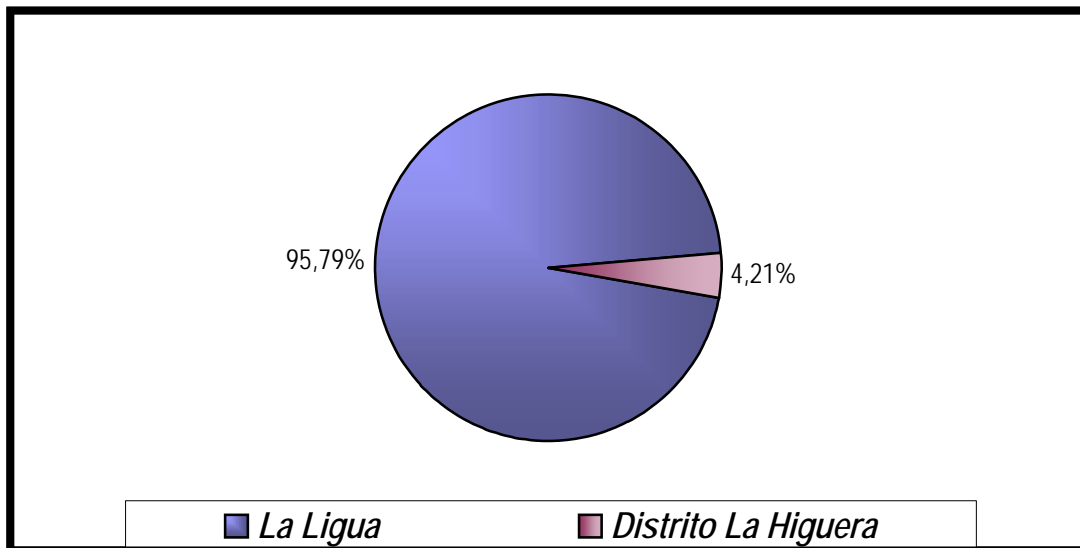
Gráfico N° 1: Población comuna de Cabildo y distritos del sitio "Cordillera El Melón"



Fuente: Elaboración propia

La comuna de La Ligua tiene una población de 31.987 habitantes y una densidad de 27,49 Hab/Km².
Presenta el distrito La Higuera, con 1.347 habitantes que es el 4,21% del total comunal

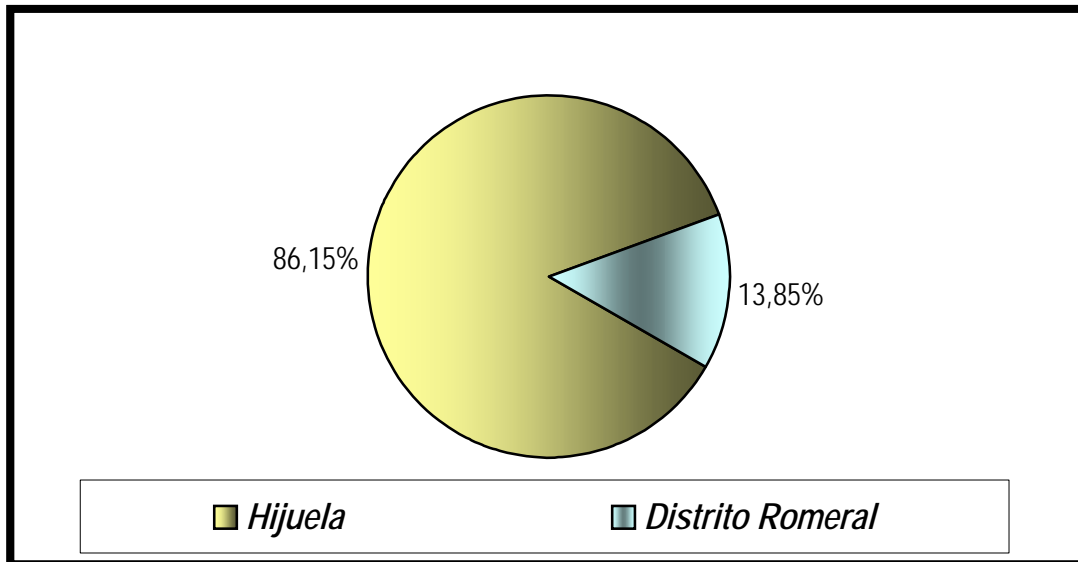
Gráfico N° 2: Población comuna de La Ligua y distrito la Higuera



Fuente: Elaboración propia

En la provincia de Quillota, el sitio se localiza en tres comunas, Hijuelas, La Calera y Nogales. La comuna de Hijuelas presenta una población de 16.014 habitantes y una densidad de 59,93 Hab/Km². Solamente un distrito que está presente el área, que es Romeral con 2.218 habitantes y representa el 13,85% de la población total de la comuna.

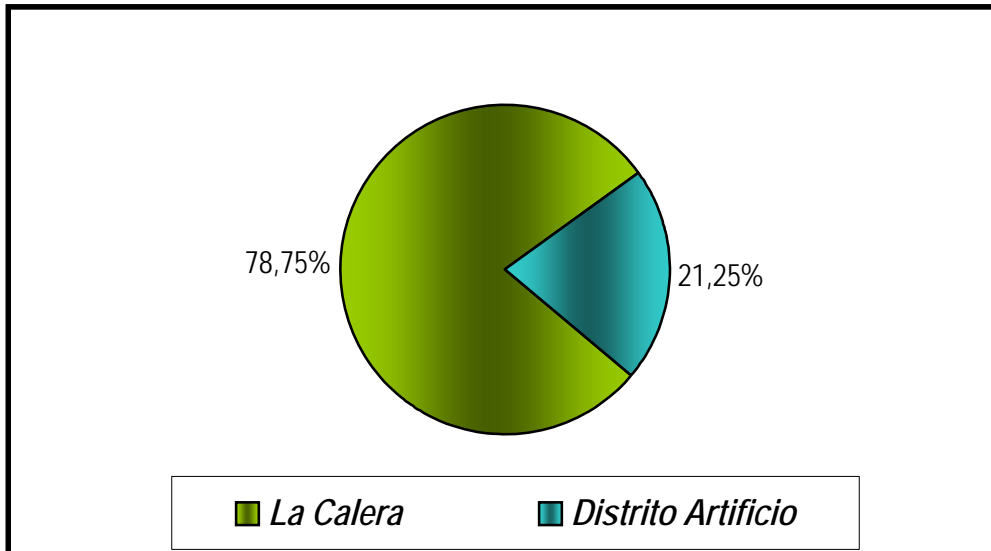
Gráfico N° 3: Población comuna de Hijuela y distritos en el sitio "Cordillera El Melón"



Fuente: Elaboración propia

La comuna La Calera con una población de 49.503 habitantes y una densidad de 818,23 hab/km². Presentando un distrito en el sitio que es Artificio, con 10.517 habitantes que representa un 21,25% de la población comunal. Y la comuna de Nogales, con 21.633 habitantes y una densidad 53,39 Hab/Km². El sitio se localiza en dos distritos que son Melón con 10.898 habitantes y El Cobre con 3 habitantes, teniendo un total de 10.901 habitantes, que representa a un 50,39% de la población comunal.

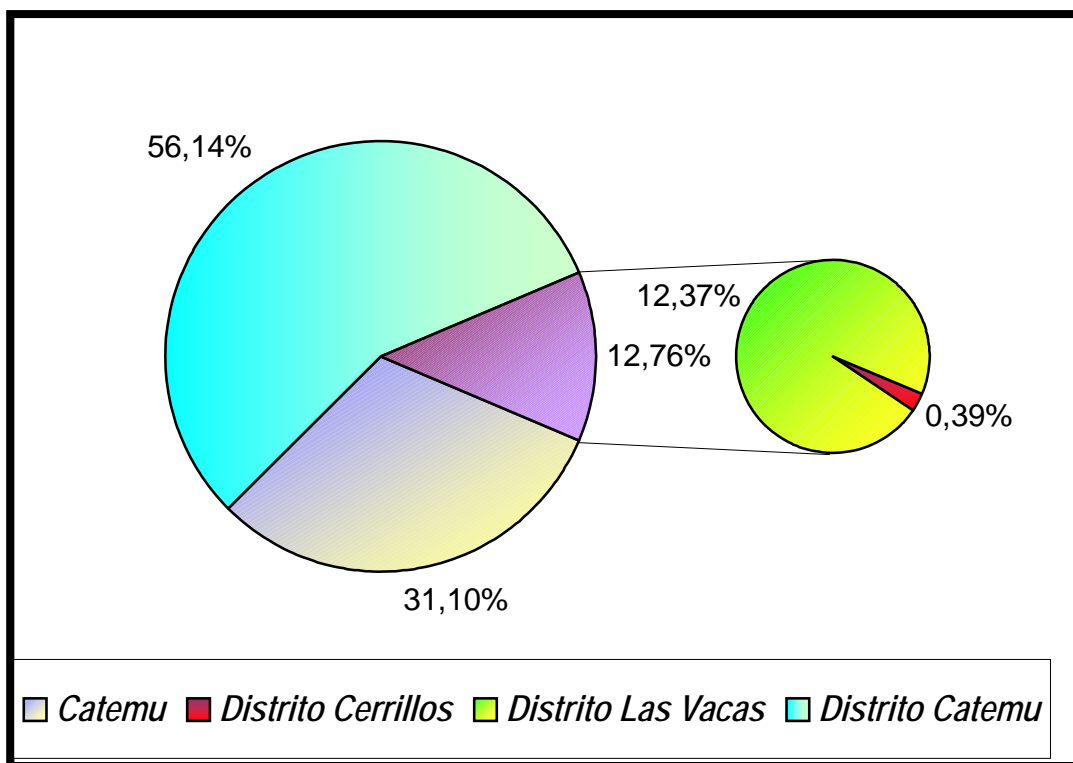
Gráfico N° 4: Población comuna de La Calera y distritos del sitio "Cordillera El Melón"



Fuente: Elaboración propia

En la provincia de San Felipe de Aconcagua, se localiza la comuna de Catemu, siendo esta la única comuna que se presenta el sitio. Esta comuna tiene 12.112 habitantes y una densidad de 33,50 Hab/Km². Presenta 3 distritos que están en el sitio, que son Cerrillos con 47 habitantes, Las Vacas con 1.498 habitantes y Catemu con 6.800 habitantes, con un total de población de 8.345 habitantes, esto representa a un 68,9% de la población comunal. Identificando que el distrito de Catemu la que presenta la mayor cantidad de población, con el 56,14% de la comuna.

Gráfico N° 5: Población comuna de Catemu y distritos del sitio "Cordillera EL Melón"



Fuente: Elaboración propia

6 ANTECEDENTES ECONÓMICOS

6.1 SECTOR MINERO

En el sitio prioritario de la ERB Cordillera el Melón se identifican empresas de la mediana minería y de la pequeña minería. **La Mediana Minería** se caracteriza por tener una explotación superior a 200 Toneladas de “mineral” por día y además por vender sus productos compuestos de concentrados o precipitados de cobre u oro exclusiva o mayoritariamente a INAMHI bajo un sistema de *contratos*, este es el caso de la Mina el Cerrado, Mineral el Patagual y la División El Soldado del Grupo Anglo American.

La Pequeña Minería, está conformada por una gran cantidad de mineros que se acogen a la política de fomento del Estado y en su mayoría venden su producción a los poderes compradores de INAMHI a través de un sistema de *tarifas*.

En el sitio “Cordillera El Melón” se identificaron 49 puntos de Explotación, en base de pozos, perforaciones, galerías o a cielo abierto, de minerales de cobre de distintos tamaños, y 16 Concesiones mineras que se traslapan con el sitio prioritario de la ERB “Cordillera El Melón”

Mina El Cerrado: La planta El Cerrado es propiedad de la Sociedad Minera Edmundo Elissetche Ltda., constituida en 1981, y se emplaza en la cuenca del Estero Guayacán, en la comuna de Cabildo, provincia de Petorca, región de Valparaíso.

De acuerdo a lo indicado en la memoria explicativa de la DIA - Modificación Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Petorca Cabildo, La mina de cobre el Cerrado cuenta con un tranque de relave el cual el cual está cerrado.



Imagen N°2: Relave de la Mina el Cerrado

Minera la Patagua: La Planta La Patagua es propiedad de la Compañía Minera La Patagua, y se ubica en la Comuna de La Ligua, Provincia de Petorca, V Región, a 17 km al sureste de la ciudad de La Ligua.

La Planta La Patagua opera procesando una cantidad 400 ton/día de mineral de cobre. Como resultado de las operaciones de chancado, molienda y concentración por flotación, se genera una cantidad de 373 ton/día de relave, lo que requiere de un manejo adecuado para disponer la fracción sólida y recuperar el agua.



Imagen N°3: Relave del Mineral El Patagual

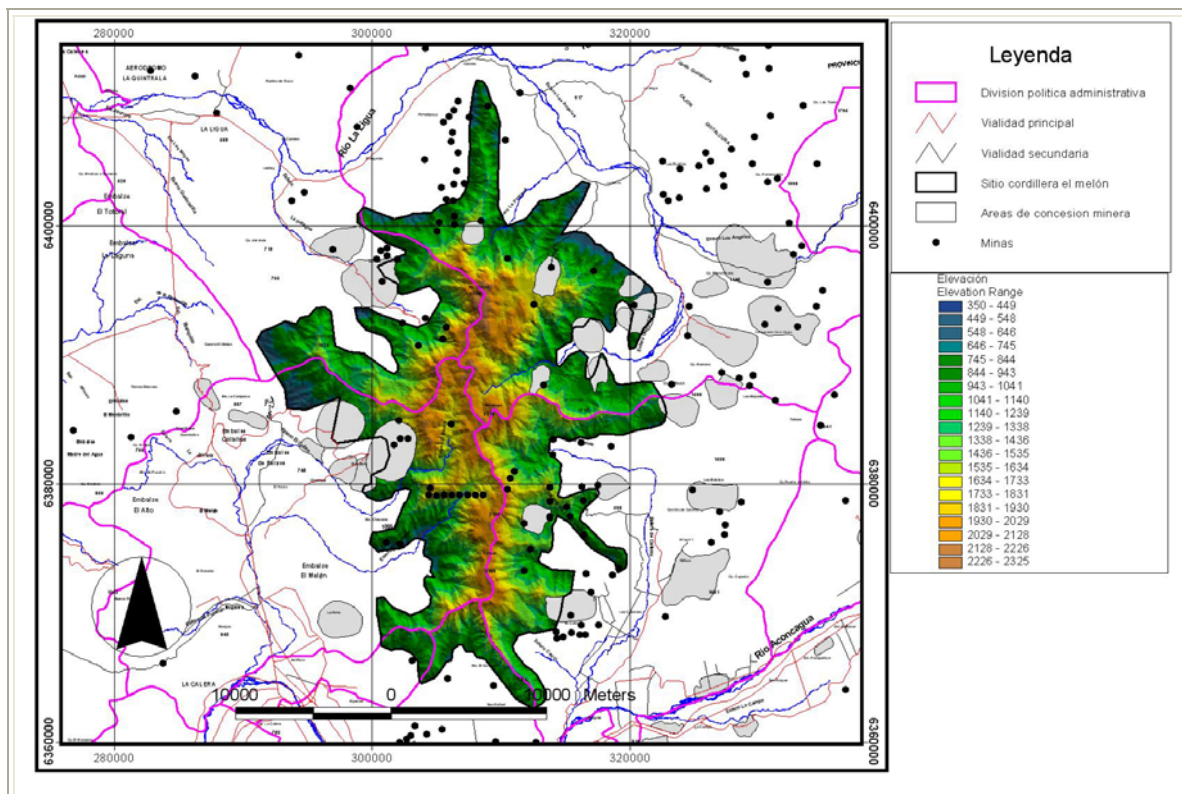
El Soldado: Ubicada cerca de La Calera, en la Quinta Región, la División El Soldado comprende una mina de cobre a rajo abierto y subterránea y plantas de tratamiento de minerales oxidados y sulfurados. El año pasado produjo 68.288 toneladas de cobre, de las cuales 62.798 toneladas correspondieron a cobre en concentrados y el resto a cátodos. Este año, en tanto, espera terminar con un total aproximado de 70.000 toneladas de cobre fino.



Imagen N°4: Mina el Soldado

La vida útil actual de El Soldado, considerando el Proyecto de Extensión del Pit -que está en proceso de aprobación-, llega hasta el año 2022, con un nivel de producción promedio en torno a las 80.000 tpa de cobre fino. El horizonte de planificación contempla la coexistencia de una operación subterránea y una a rajo.

Mapa N°5: Distribución de Minas y Concesiones Mineras en el Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”



Fuente: Elaboración Propia

7 ANTECEDENTES LEGALES

7.1 Propietarios del sitio prioritario

Tabla N° 4: “Propietarios del sitios Cordillera El Melón”

Rol y/o Comuna de la Propiedad	Propietarios
52-4	Gompertz Betteley Ronald (Catemu)
53-1	Compañía Minera Pullalli Ltda.. (Catemu)
60-3	Yakasovic Koljatic Tomas (Catemu)
60-118	BGC N4 Los Pinos romeral (Hijuelas)
64-85	Agricola San francisco de Collig (Catemu)
202-7	SERVIU V región (La Calera)
204-83	León Cambarri Jaime (Cabildo)
200-76	Reitze de la Masa Raúl (Catemu)
201-6	Mandiola Echauren Albercio (La Calera)
201-5	Cabrera Silva Fernando Américo (La Calera)
202-32	SERVIU V región (La Calera)
-	Minera Sur Andes Ltda. (ex Cía Minera Disputada de Las Condes) (nogales)
-	Compañía Minera La Patagua (La Ligua)
-	Sociedad Minera Edmundo Elissetche Ltda. (Cabildo)

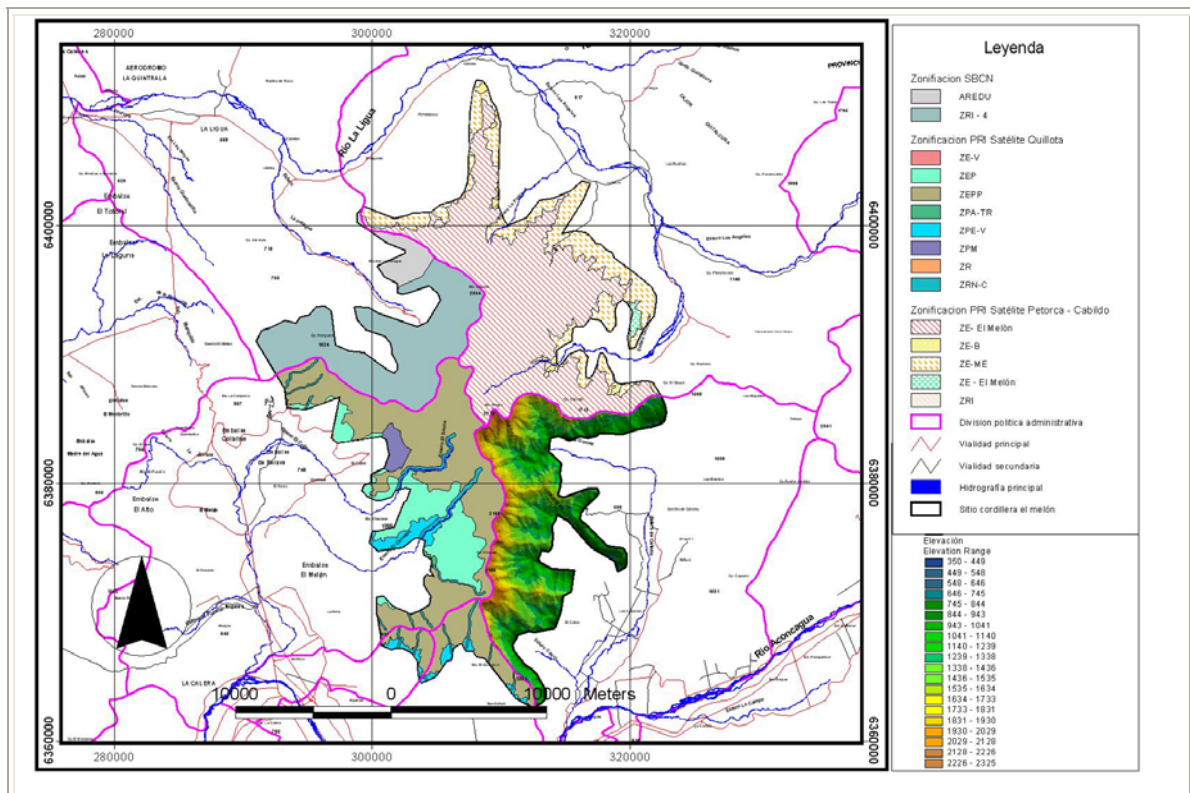
Fuente: Elaboración Propia

7.2 Instrumentos De Planificación Territorial Que Regulan El Sitio De La Erb, “Cordillera El Melón”. (Ver Mapa N°6: IPTs vigentes Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”)

El sitio prioritario de la ERB Cordillera el Melón cuenta con una superficie de 42.586 ha. Y es una zona formada por toda la cadena de cerros que componen esta cordillera y que abarca las provincias de Petorca, San Felipe de Aconcagua y Quillota. Por esa misma razón y desde el punto de vista de la planificación territorial está regido por tres instrumentos de planificación territorial de alcance intercomunal como son Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Quillota que regula a las tres comunas que contienen a dicho sitio, estos son Nogales, La Calera e Hijuelas.

Otros dos Instrumentos son los que regulan la provincia de petorca y corresponde al Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte y el Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Petorca Cabildo; el primero regula la comuna de La Ligua y el segundo a la comuna de Cabildo; en ambas unidades administrativas se extiende el sitio prioritario de la ERB “Cordillera El Melón”. Finalmente el tramo que corresponde a la Provincia de San Felipe de Aconcagua (comuna de Catemu), no cuenta con instrumento de planificación intercomunal.

Mapa N°6: IPTs vigentes Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”

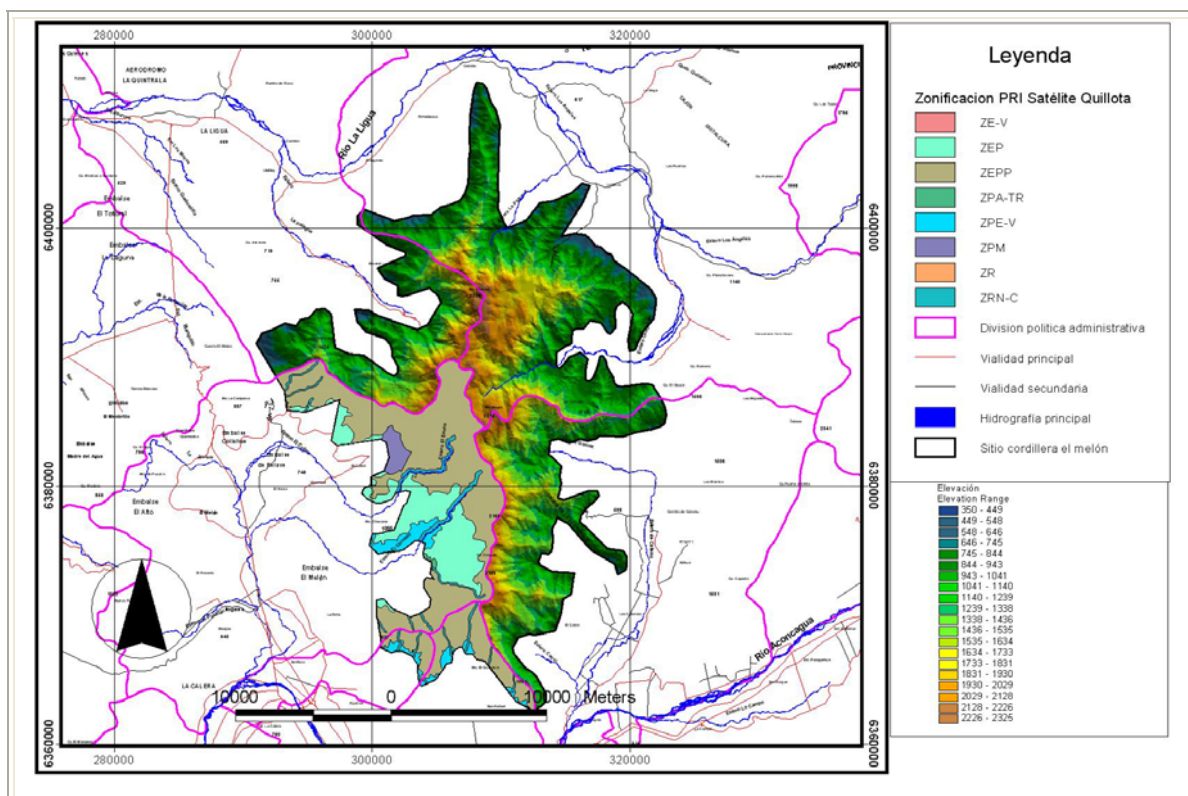


Fuente: Elaboración Propia

7.2.1 INSTRUMENTO DE PLANIFICACION INTERCOMUNAL SATÉLITE QUILLOTA (Ver Mapa N°7: Zonificación PRI Satélite Quillota en el Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”)

El Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Quillota, es un instrumento normativo conformado por la Memoria Explicativa, la Ordenanza y los Planos que regula y orienta el proceso de desarrollo físico del territorio de las comunas de **Nogales, La Calera, Hijuelas, Quillota, La Cruz, Olmué y Limache**, en el marco del Plan Intercomunal de Valparaíso; de conformidad a lo dispuesto en el Título Segundo, párrafo 3° "De la Planificación Urbana Intercomunal", artículos 34° y siguientes de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; y por ende regula y zonifica el tramo del “Sitio de la ERB Cordillera El Melón” que se localiza en las comunas de Nogales, La Calera e Hijuelas.

Mapa N°7: Zonificación PRI Satélite Quillota en el Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”



Fuente: Elaboración Propia

7.2.1.1 ZONIFICACIÓN

Sub Área Especial de Protección

Dentro del sitio de la ERB "Cordillera El Melón", están contenidas las siguientes zonificaciones relacionadas con la Sub Área Especial de Protección:

- ✓ Zona Especial de Protección del Paisaje ZEP.
- ✓ Zona Especial de Protección Prioritaria ZEPP.

7.2.1.1.1 Zona Especial de Protección del Paisaje ZEP.

En términos generales son aquellas áreas que han sido evaluadas con una calidad visual alta y que presentan una alta fragilidad visual. Presentan además un alto grado de naturalidad, con baja alteración antrópica, una riqueza de recursos paisajísticos (formaciones vegetales nativas, estructuras geomorfológicas de modelado heterogéneo y rico en formas, alta variabilidad cromática, cursos o cuerpos de agua de significancia ambiental o estética.

En esta sub zona el paisaje es el componente globalizador y que da cuenta del estado actual del sistema y su grado de alteración. En este sentido estas áreas de sensibilidad paisajística deberían ser manejadas sólo con criterios de uso turístico o de esparcimiento, limitando su uso urbano. Para el caso de la Provincia de Quillota, este territorio queda representado por una porción significativa del territorio correspondiente al sector poniente de la Cordillera de la Costa.

Usos del suelo permitidos.

Áreas Verdes e instalaciones complementarias, equipamiento de esparcimiento del tipo parques temáticos, santuarios de la naturaleza y miradores, permitiéndose complementariamente actividades recreativas, turísticas y ecoturísticas, informativas y culturales científicas que no alteren la conservación de los ecosistemas y formaciones naturales que dan forma al paisaje.

- ✓ Subdivisión predial mínima: 10 ha
- ✓ Densidad bruta máxima: 10 hab/ha
- ✓ Se permitirá la construcción de la vivienda del propietario.

Usos de suelo prohibidos.

Todos lo no mencionados anteriormente. En especial se prohíbe el uso residencial, de infraestructura y de equipamiento del tipo comercio, salud, culto y cultura, servicios, educación y deportivo.

Para el caso de las plantaciones o cultivos de especies exóticas, el propietario deberá realizar los planes de manejo que solicita la autoridad competente, y adicionalmente obtener la autorización de SEREMI MINVU para realizar estas actividades.

No obstante lo anterior en los terrenos que se hubieren subdivido conforme al D.L. 3516/80, de Agricultura, ubicados en esta zona y cuyos planos se encuentren inscritos en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, antes de la vigencia de este instrumento, se aceptará la construcción de las viviendas del propietario del predio y sus trabajadores.

El emplazamiento de las construcciones ubicadas en esta zona requerirá de un informe emitido por CONAF V Región, previo al permiso municipal respectivo.

Todo proyecto de subdivisión u otro a ejecutar en estas áreas requerirá autorización con el fin de evitar los impactos negativos. En esta Zona se podrán desarrollar planes de manejo de conservación, que propicien su preservación, sin permitir la introducción de especies exóticas.

7.2.1.1.2 Zona Especial de Protección Prioritaria ZEPP

En esta zonificación se han reconocido territorios de valor natural protegidos por la Estrategia Regional de Biodiversidad. Corresponde a sitios que deben ser preservados en su estado natural por su alto valor natural y/o científico.

La zona ZEP establecida para el Satélite Quillota corresponde al Sitio Prioritario de la ERB Cordillera de El Melón, Comunas de Hijuelas, La Calera y Nogales

Usos del suelo permitidos

Áreas Verdes e instalaciones complementarias, equipamiento científico del tipo establecimientos destinados a la investigación de los componentes que otorgan valor al sitio, equipamiento de esparcimiento del tipo parques temáticos asociados a la vegetación, permitiéndose complementariamente actividades recreativas, turísticas y ecoturísticas, informativas y culturales científicas que no alteren la conservación de los ecosistemas y formaciones naturales.

- ✓ Subdivisión predial mínima: 50 ha
- ✓ Densidad bruta máxima: 5 hab/ha
- ✓ Se permitirá la construcción de la vivienda del propietario.

Usos de suelo prohibidos.

Todos lo no mencionados anteriormente. En especial se prohíbe el uso residencial, de infraestructura y de equipamiento del tipo comercio, salud, culto y cultura, servicios, educación y deportivo. Adicionalmente se prohíbe los cultivos o plantaciones exóticos de manera de resguardar la vegetación nativa, para los que se deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de CONAF en esta materia.

No obstante lo anterior en los terrenos que se hubieren subdivido conforme al D.L. 3516/80, de Agricultura, ubicados en esta zona y cuyos planos se encuentren inscritos en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, antes de la vigencia de este instrumento, se aceptará la construcción de las viviendas del propietario del predio y sus trabajadores.

El emplazamiento de las construcciones ubicadas en esta zona requerirá de un informe emitido por CONAF V Región, previo al permiso municipal respectivo.

Todo proyecto de subdivisión u otro a ejecutar en estas áreas requerirá autorización con el fin de evitar los impactos negativos. En esta Zona se podrán desarrollar planes de manejo de conservación, que propicien su preservación, sin permitir la introducción de especies exóticas.

7.2.1.1.3 Sub Zona Preferentemente Agrícola de Turismo y recreación: ZPA – TR

Esta zona corresponde a una subzona de la Zona Preferentemente Agrícola por Calidad de Suelos o Explotaciones Intensivas ZPA.

Corresponde a zonas destinadas a la actividad turística por corresponder a un área de interés turístico asociado a un atractivo paisajístico, además de presentar características de aptitud agropecuarias, de capacidad de uso agrícola I, II y III y de ruralidad, que determinan su exclusión para usos urbanos.

Usos de Suelo Permitidos

En esta zona se permitirá el uso agrícola, ganadero y la construcción de la vivienda del propietario, de los trabajadores permanentes y de las instalaciones complementarias a la actividad agrícola y ganadera como asimismo, en conjunto con las actividades agropecuarias, se podrá autorizar la instalación de agroindustrias y equipamientos agroturísticos que dé cabida al alojamiento, la gastronomía y centros de información, previo informe favorable de los Organismos, Instituciones y Servicios con tuición en los temas turísticos, medioambientales, urbanísticos y sanitarios que correspondan.

Equipamiento de deportes, de culto y cultura y de esparcimiento de todo tipo de escalas, de los tipos que se especifican a continuación:

- ✓ *Culto y Cultura:* establecimientos destinados principalmente a actividades de desarrollo espiritual, religioso o cultural, tales como templos y santuarios; centros culturales, museos, bibliotecas, salas de concierto o espectáculos, galerías de arte, auditorios, centros de convenciones y exposiciones.
- ✓ *Deporte:* establecimientos destinados principalmente a actividades de práctica o enseñanza de cultura física, tales como: estadios, centros y clubes deportivos, gimnasios, multicanchas; piscinas, saunas, baños turcos; recintos destinados al deporte o actividad física en general, cuente o no con áreas verdes.

- ✓ *Esparcimiento*: en establecimientos o recintos destinados principalmente a actividades recreativas, tales como: parques de entretenimientos y parques zoológicos.

Usos de Suelo Prohibidos

Todos los no indicados precedentemente, especialmente los equipamientos de culto y cultura y de esparcimiento detallados a continuación:

- ✓ *Culto y Cultura*: catedrales y medios de comunicación, entre otros, canales de televisión, radio y prensa escrita.
- ✓ *Esparcimiento*: casinos y juegos electrónicos o mecánicos.

Condiciones de Subdivisión del Suelo

Usos Agrícolas

- ✓ Subdivisión predial mínima: 20.000 m² (2 hectáreas).
- ✓ Coeficiente de Ocupación máxima del suelo: 0,07 (7% de la superficie predial)

Usos de Equipamiento

- ✓ Subdivisión predial mínima: 20.000 m² (2 hectáreas).
- ✓ Coeficiente de Ocupación máxima del suelo: 0,2
- ✓ Coeficiente de Constructibilidad Máxima: 0,4
- ✓ Sistema de Agrupamientos: Aislado sin adosamientos
- ✓ Distanciamiento mínimo a predios vecinos: según OGUC.
- ✓ Antejardín Mínimo 5 mts.
- ✓ Condiciones Especiales

En esta zona no se podrán emplazar conjuntos de viviendas sociales conforme el artículo 55 de la LGUC.

No obstante lo anterior, en los terrenos que se hubieren subdividido conforme al D.L 3516/80, ubicados en esta zona y cuyos planos se encuentran inscritos en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, antes de la vigencia de este Instrumento, se aceptará la construcción de la vivienda del propietario y del cuidador del predio.

7.2.1.2 *Sub Área de Protección del Recurso Natural.*

Dentro del sitio de la ERB "Cordillera El Melón", están contenidas las siguientes zonificaciones relacionadas con la Zona de Protección Ecológica por formaciones y coberturas vegetales y formaciones geofísicas ZPE – V.

7.2.1.2.1 Zona de Protección Ecológica por formaciones y coberturas vegetales y formaciones geofísicas ZPE – V.

Corresponden a aquellos territorios no urbanos que presentan coberturas que por su riqueza de especies y complejidad eco sistemática se consideran únicas las cuales deben ser conservadas dado su valor ecológico, genético y/o paisajístico. Incluye las formaciones con bosques nativos densos y semi - densos con una cobertura superior al 50% del suelo y a aquellas comunidades donde se encuentran representadas especies en peligros de extinción, vulnerables y/o escasas, donde debe conservarse además de la especie, el hábitat de su entorno necesario para su protección.

Asimismo, se han incluido en la zonificación aquellos sectores no urbanos que contengan especies de flora que presenten alguna categoría de amenaza para su conservación, sea por que existan regulaciones legales o solo su inclusión en categoría del libro rojo u mención por los organismos con facultades de designación.

Las formaciones geofísicas naturales corresponden a zonas no urbanas donde se presentan geoformas únicas que deben ser protegidas tanto por su valor geológico, estético, cultural o patrimonial, único en la zona por lo cual deben conservarse en su estado natural. Corresponden a: dunas, cuevas, farellones, roqueríos, formaciones geofísicas y geológicas de alto valor. Asimismo, las cumbres de las principales montañas se incluyen en esta zonificación.

Territorios incluidos en esta zonificación pueden también corresponder a zona de riesgo natural por pendiente ZRN- P o de cauces ZRN – C indistintamente, en cuyos casos se aplican ambas normativas.

Los Municipios a través de Planes Seccionales podrán precisar sus límites como asimismo establecer condiciones específicas, las que deberán ser acordes con el entorno y contar con la previa evaluación e informe favorable de los Organismos pertinentes, que tienen tuición sobre la variable medio ambiental.

Se deberá proteger y conservar las dunas borderas y no obstaculizar los corredores de deflación, generando una ocupación transversal y no a lo largo de la costa, conformando ventanas verdes.

Usos generalizados del suelo.

Áreas Verdes y usos de carácter rural extensivos que impliquen actividades no extractivas, ni sustitutivas como circuitos turísticos y de conservación del patrimonio natural. Si ello implicara remoción del suelo o vegetación ello debe ser, aprobado previamente por los servicios correspondientes.

Para estos usos permitidos las construcciones que deban emplazarse serán del tipo liviano, que no alteren el entorno y exclusivamente para la consecución del desarrollo de la actividad permitida. En esta zona la subdivisión predial mínima será de 5 Hás.

No obstante lo anterior en los terrenos que se hubieren subdivido conforme al D.L. 3516/80, de Agricultura, ubicados en esta zona y cuyos planos se encuentren inscritos en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, antes de la vigencia de este instrumento, se aceptará la construcción de las viviendas del propietario del predio y sus trabajadores.

El emplazamiento de las construcciones ubicadas en esta zona requerirá de un informe emitido por CONAF V Región, previo al permiso municipal respectivo. Los bosques cuyos follajes sobrepasen el límite en más de 50% de su volumen o se encuentren formando parte de otras áreas normadas, tendrán prioridad en su preservación frente a los otros usos permitidos.

En esta Zona se podrán desarrollar planes de manejo de conservación, que propicien su preservación, sin permitir la introducción de especies exóticas.

Los municipios podrán autorizar el desarrollo de áreas verdes de tipo privado, esparcimiento o recreativo o como plazas y parques públicos en las zonas de protección; considerando la conservación e integración de los componentes ambientales que ameritaron la protección como prioritarios en esa área verde. En cualquier caso ello requerirá de consulta previa a los servicios que tengan tuición sobre el patrimonio ambiental del área de protección susceptible de transformación en áreas verdes.

Usos de suelo prohibidos.

Todos los no indicados precedentemente. Se prohíben expresamente las construcciones con fines residenciales, comerciales e industriales, excepto las viviendas del propietario y sus trabajadores.

7.2.1.2.2 Zona Rural Intercomunal ZR.

Corresponde al territorio del área rural y que se rige por las normas establecidas por los Organismos pertinentes responsables y en ella será aplicable lo dispuesto en el artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

La subdivisión predial mínima será de 2 há.

En la Zona Rural Intercomunal las condiciones establecidas por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo por aplicación del artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, e incorporadas en las correspondientes autorizaciones otorgadas por la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la Región de Valparaíso, prevalecerán siempre que dichas autorizaciones se hubieren otorgado antes de la fecha de vigencia de la presente Ordenanza.

Los cambios de uso de suelo de subdivisión predial, urbanización, y/o edificación, deberán tramitarse según lo previsto en los artículos 55° y 116° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; y deberán cumplir con las disposiciones establecidas en los artículos 2.1.19, 3.1.7 y 5.1.6 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

No obstante lo anterior en los terrenos que se hubieren subdivido conforme al D.L. 3516/80, ubicados en esta zona y cuyos planos se encuentran inscritos en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, antes de la vigencia de este instrumento, se aceptará la construcción de la vivienda del propietario y la del cuidador del predio.

7.2.1.2.3 Zona Preferentemente Minera ZPM

Dentro del sitio de la ERB "Cordillera El Melón", están contenidas las siguientes zonificaciones relacionadas con la Zona Preferentemente Minera, que corresponde a territorios en los que actualmente se está desarrollando la actividad minera. Quedan excluidas los tranques de relave por constituir áreas de riesgo.

Para estas zonas regirán las disposiciones establecidas en el Código de Minería y lo que señale la autoridad ambiental.

7.2.1.2.4 Zona de Restricción por Riesgos de Origen Natural ZRN.

Se establecen como zonas de riesgos aquellos territorios en que existen probabilidades de que se produzca un evento que signifique un daño o pérdida. Es una medida de incertidumbre de un evento probable, pero no seguro, por lo cual está estrechamente relacionado con la vulnerabilidad del sistema de una manera azarosa y con los bienes involucrados en el área, donde el efecto del evento se produce. Los efectos y perjuicios más importantes que deban considerarse son: sedimentación, erosión, tsunamis, derrumbes, inundaciones, aludes, incendios, aplastamiento, contaminación. En este marco se identifican los lugares donde existen riesgos que puedan afectar a las personas o a los bienes, regulando su uso.

En el territorio del Plan se establecen las siguientes sub zonas afectas por riesgos de origen natural:

Dentro del sitio de la ERB "Cordillera El Melón", están contenidas las siguientes zonificaciones relacionadas con la Zona Sub Zona de restricción por riesgo natural cauces y cuerpos de agua ZRN-C.

7.2.1.2.5 Sub Zona de Restricción por Riesgo Natural Cauces y Cuerpos de Agua ZRN – C.

Se define el cauce natural como el suelo que ocupan y desocupan alternativamente las aguas corrientes en su creces y bajas periódicas. Este suelo es de dominio público, sin embargo los propietarios contiguos pueden aprovecharlo en las épocas que no estuviese ocupado por las aguas, previa autorización de la autoridad competente.

Para la delimitación de las riveras, deslindes y utilización de los cauces de los ríos, lagos, esteros o quebradas, se estará a lo dispuesto en el D.S. N° 609, Tierras y Colonización (actualmente Bienes Nacionales), del 31/08/78, publicado en el Diario Oficial del 24/01/79, por cuanto ellos constituyen bienes nacionales de uso público (Artículo 1°); y en el Código de Aguas, artículos 41 y 171, donde se indica que las responsabilidades y cargos de las obras de modificación de cauces serán de quienes las ordenen y que los proyectos que se requieran deberán presentarse a la DGA o al Departamento de Defensas Fluviales según corresponda.

En consecuencia cuando las edificaciones, los proyectos de loteo, subdivisión y urbanización contemplen la modificación de cauces naturales o artificiales, deberá ajustarse a lo dispuesto sobre la materia en los artículo 41, 171 y siguientes del Código de Aguas.

Dichos proyectos de edificación, loteo, subdivisión o urbanización sólo podrán ser recibidas por la Dirección de Obras Municipales respectiva una vez que se encuentren ejecutadas íntegramente las obras sobre los cauces, las cuales serán aprobadas y recibidas por los Servicios correspondientes. Con el propósito de regular el cauce como un espacio esencialmente reservado para la realización de las funciones de conducción de las aguas, configurado tanto por el cauce conductor en máxima crecida como por la ribera donde alcanza la influencia del cauce.; se establece en el territorio no urbano del Plan, para ríos y esteros una sub zona de restricción, considerada como la franja mínima que garantiza la integridad del cauce en sus funciones hidrológicas.

En las áreas urbanas regirán las disposiciones que al respecto establecen los respectivos Planes Reguladores Comunes; a falta de normas se aplicarán las que se determinan en la presente Ordenanza.

La restricción se establece como franja ribereña de 100 metros desde el cauce habitual de mayor flujo estacional y se grafica en forma distinta a la restricción de riesgo de inundación que delimita el área anegable en eventos extremos.

Para el caso de cuerpos de agua como lagos, lagunas, embalses, estanques, cuyas superficies sean de 8 hectáreas o más, la franja de protección será de 100 m medida desde el nivel del agua donde se produce el desagüe, descarga o vertedero del cuerpo de agua. En los cuerpos de agua la franja garantiza la protección de la integridad física del cuerpo, como asimismo, el ecotono de ribera de gran significación por su diversidad biológica.

Para los embalses o lagunas más pequeñas, inferiores a 8 hectáreas, la franja de protección se ha establecido en 35 metros de ancho, desde el nivel de descarga de vertedero.

Asimismo, la mayor parte de los cauces y cuerpos de agua constituyen como humedales un hábitat específico de biota acuática y sub acuática con el consiguiente valor ecológico.

En mérito de lo antes señalado, mientras no se hayan establecido por el mandato del DS 609/78, de Tierras y Colonización, la determinación de cauces y riberas en el territorio del plan se atenderán a lo siguiente.

Los cauces de ríos y esteros serán concebidos como sub zonas de restricción, tanto en el alveo, como en su franja ribereña que se considerará con un ancho de 100 m en cada ribera a partir del área de mayor llenado estacional habitual del cauce; siendo los principales los siguientes y que se asocian al sitio de la ERB "Cordillera El Melón":

- ✓ Estero El Cobre
- ✓ Estero Carretón
- ✓ Estero El Melón

En el resto de los cauces y esteros se considerará una de restricción de 50 m de ancho, franja que tendrá las mismas condiciones anteriores.

Se entenderán las distancias medidas sobre superficie en cualquier combinación de pendientes.

Cuando las sub zonas de restricción de cauces deban ser intervenidas por ductos o emplazamientos de obras de infraestructura se deberán elaborar y aprobar los respectivos estudios de mecánica, contención y conservación de acuerdo a lo dispuesto en el Código de Aguas y en la Ley 19.300.

En las áreas urbanas la distancia de la franja de protección del cauce desde su llenado habitual estacional podrá ser disminuida siempre y cuando se realicen las obras de contención de riberas y se justifiquen y aprueben ante los organismos pertinentes estudios hidrológicos y de condición de dichas obras.

Esta franja de restricción se podrá reducir a 50 m a ambos costados del cauce de los esteros, previa ejecución de los estudios y de las obras necesarias para resguardar el cauce.

Sin perjuicio de lo anterior, en las fajas de restricción para edificar por razones de seguridad contra desastres naturales u otros motivos subsanables mediante la incorporación de obras de ingeniería u otras suficientes para tales efectos será aplicable lo establecido en el Art. 2.1.17 de la OGUC en el sentido que un proyecto determinado podrá ser autorizado bajo las condiciones que dicho artículo establece.

En cuanto a las condiciones de edificación aplicable a estos proyectos se harán extensiva las establecidas para la zona colindante al área de restricción sin perjuicio de incorporar los requisitos o exigencias que el estudio fundado pudiera requerir.

Con el objetivo de disminuir dicha franja de restricción a 50 m en las zonas de extensión urbana (ZEU), se podrá presentar un estudio que demuestre que por razones topográficas u otros, es posible mantener las condiciones del cauce y sus características naturales, indicando las medidas necesarias para lograr dicho objetivo. Este estudio deberá ser presentado para su aprobación en la Dirección de Obras Municipales respectiva.

Las extracciones de áridos que se realicen en el alveo y la franja de restricción deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

1. Distancia no inferior a 300 m de cualquier fuente de extracción o cruce de infraestructura.
2. Dar cumplimiento a lo establecido en la Ley de Municipalidades.
3. Dar cumplimiento a lo establecido en el Código de Aguas.
4. Dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 19.300.

Sin perjuicio de lo normado por esta Ordenanza se deberá dar cumplimiento a las siguientes normativas específicas sobre:

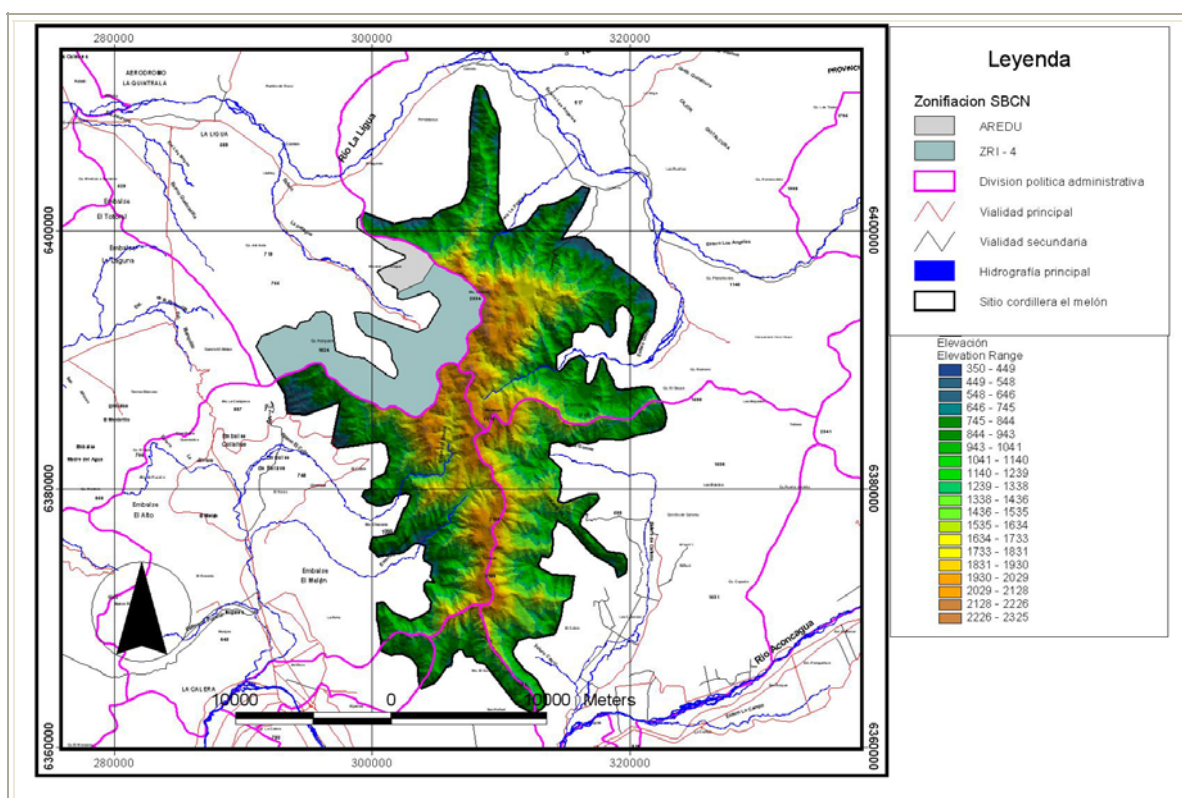
- ✓ Fajas o senderos de inspección de los canales de riego o acueductos, establecidos en el Código de Aguas, D.F.L. N° 1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, (D.O. del 29/10/81). Así como el resguardo a fuentes de abastecimiento de Agua Potable, en que todo proyecto deberá cumplir con las normas establecidas en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.
- ✓ Fajas o terrenos de protección de cursos naturales de agua, manantiales y quebradas naturales, de acuerdo a la Ley de Bosques, D.S. N° 4.363 de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, (D.O. del 31/7/31 y D.S. N° 609, de 1978, del Ministerio de Tierras y Colonización, (D.O. del 24/1/79).

7.3 ZONIFICACIÓN DE PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL SATÉLITE BORDE COSTERO NORTE

(Ver **Mapa N°8**: Zonificación del PRI SBCN en el Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”)

El Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte, es un instrumento normativo conformado por la Memoria Explicativa, la Ordenanza y los Planos que regula y orienta el proceso de desarrollo físico del territorio de las comunas de **La Ligua, Zapallar, Papudo y Puchuncaví**, en el marco del Plan Intercomunal de Valparaíso; de conformidad a lo dispuesto en el Título Segundo, párrafo 3° “De la Planificación Urbana Intercomunal”, artículos 34° y siguientes de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; y por ende regula y zonifica el tramo del “Sitio de la ERB Cordillera El Melón” que se localiza en la comuna de La Ligua.

Mapa N°8: Zonificación del PRI SBCN en el Sitio de la ERB “Cordillera El Melón”



Fuente: Elaboración Propia

ZONIFICACIÓN

Dentro del sitio de la ERB "Cordillera El Melón", están contenidas las siguientes zonificaciones relacionadas con Zonas de Restricción.

7.3.1 Zona Forestal (ZRI – 4)

Están destinadas a preservar bosques nativos, introducidos o plantaciones existentes. En ella sólo se permitirá el uso forestal y agrícola existente. La subdivisión predial mínima será de 10 hectáreas para uso forestal y 3 hectáreas para uso agrícola con informe favorable de la SEREMI de agricultura V Región.

No obstante a lo anterior, los terrenos que se hubiesen subdividido conforme al D.S. N° 3.516/80, agricultura, ubicados en esta zona y cuyos planos se encuentren inscritos en el conservador de vienes raíces respectivo antes de 01.01.96 se aceptará la construcción de una vivienda por predio siempre que la superficie edificada no supere los 400 mts.

El emplazamiento de las construcciones ubicadas en esta zona requerirán siempre la autorización de Conaf V Región, previo al permiso municipal respectivo.

7.3.2 Área restringida o excluida al desarrollo urbano (AREDU)

La modificación de las normas y límites de las áreas indicadas precedentemente, requerirán el informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura Quinta Región.

Usos Permitidos:

Equipamiento de áreas verdes, forestación, deportivo recreacional, culto, cultura, esparcimiento y turismo, agroindustria inofensiva o no contaminante. vivienda del propietario y trabajadores permanentes.

En esta área se considera una superficie predial mínima de 1 hectárea para las comunas de Puchuncaví, Zapallar, Papudo y La Ligua.

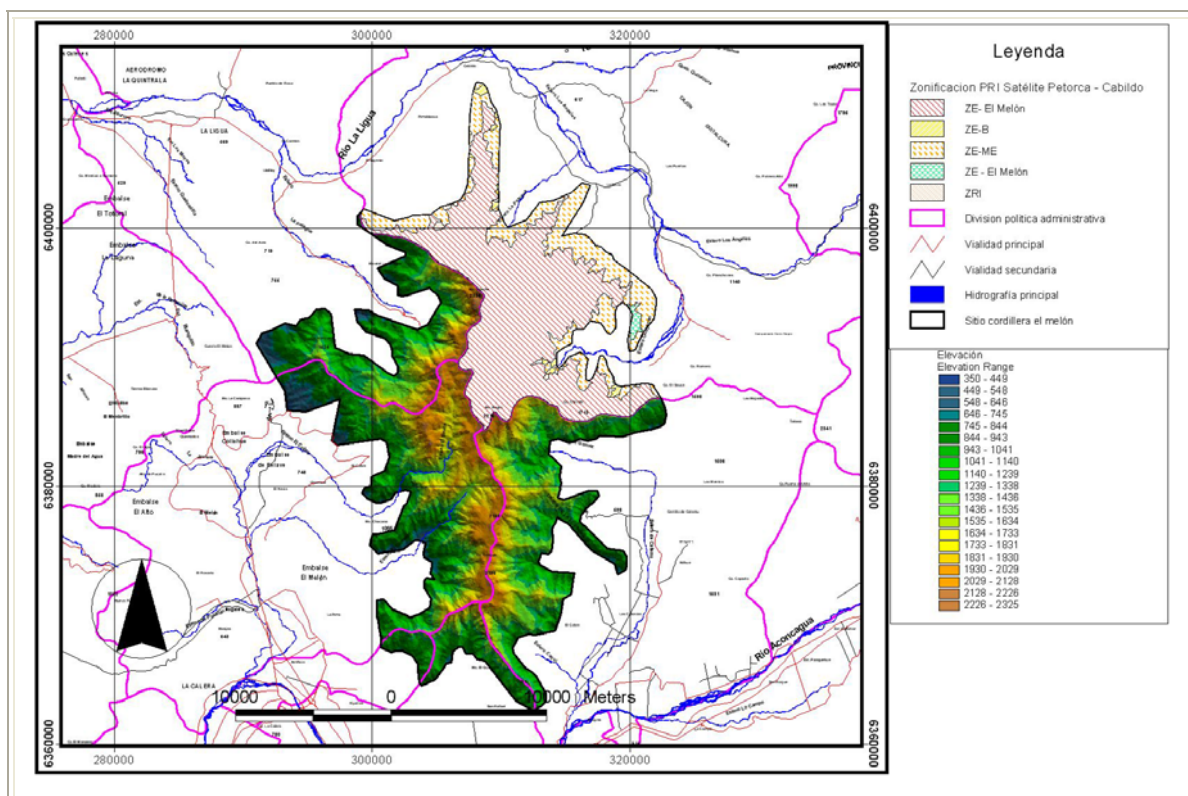
No obstante lo indicado precedentemente, se podrán emplazar conjuntos de viviendas sociales con terrenos de 200 mts.2 y equipamientos con terrenos de hasta 400 mts.2, previo informes favorables

de las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y Agricultura de la Quinta Región, además debiendo contar con infraestructura suficiente de agua potable y evacuación de aguas servidas, aprobadas por los Servicios correspondientes.

7.4 INSTRUMENTO DE PLANIFICACION INTERCOMUNAL SATÉLITE PETORCA CABILDO (Ver Mapa N°9 Zonificación del PRI Satélite Petorca Cabildo en el Sitio de la ERB "Cordillera El Melón")

El Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Petorca Cabildo, es un instrumento normativo conformado por la Memoria Explicativa, la Ordenanza y los Planos que regula y orienta el proceso de desarrollo físico del territorio de las comunas de **Petorca - Cabildo**, en el marco del Plan Intercomunal de Valparaíso; de conformidad a lo dispuesto en el Título Segundo, párrafo 3° "De la Planificación Urbana Intercomunal", artículos 34° y siguientes de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; y por ende regula y zonifica en el "Sitio Cordillera El Melón".

Mapa N°9: Zonificación del PRI Satélite Petorca Cabildo en el Sitio de la ERB "Cordillera El Melón"



Fuente: Elaboración Propia

ZONIFICACIÓN

Dentro del sitio de la ERB "Cordillera El Melón", están contenidas las siguientes zonificaciones

7.4.1 Zonificación y normas de aplicación específica para el área de protección.

Dentro del sitio de la ERB "Cordillera El Melón", están contenidas las siguientes zonificaciones relacionadas con Área De Protección.

El Área de Protección del Satélite Petorca Cabildo se dividen en:

- ✓ Sub Área Ecológica
- ✓ Sub de Interés histórico y Cultural.

7.4.1.1 Sub Área Ecológica

En esta zonificación se han reconocido territorios de valor natural protegidos por la Estrategia Regional de Biodiversidad. Y sitios que deben ser preservados en su estado natural por su alto valor natural y/o científico.

Se conforma con las siguientes zonas que se indican a continuación:

- ✓ Zona de Protección Ecológica El Melón (ZE-El Melón)
- ✓ Zona de Protección Ecológica por Bosque Nativo (ZE – B)
- ✓ Zona de Protección Matorral Esclerófilo y Suculenta (ZE – ME)

7.4.1.1.1 Zona de Protección Ecológica El Melón (ZE – El Melón)

En esta zona se ha reconocido el territorio de valor natural que corresponde al sector de "El Melón", el cual debe ser preservado su alto valor natural y/o científico. El sector presenta una alta diversidad botánica por coexistencia de bosque esclerófilo y serranías precordilleranas. Riqueza de especies de flora. Una de las mayores concentraciones de *Beilschmiedia miersii*. Esta zona es un corredor biológico de fauna con problemas de conservación.

7.4.1.1.2 Zona de Protección Ecológica por Bosque Nativo (ZE – B)

Corresponden a aquellos territorios no urbanos que presentan las formaciones de bosque nativo, ya sea esclerófilo, o caducifolio, cuya cobertura de copa sea igual o superior al 10%.

Los Municipios a través de Planes Seccionales podrán precisar sus límites como asimismo establecer condiciones específicas, las que deberán ser acordes con el entorno y contar con la previa evaluación e informe favorable de los Organismos pertinentes, que tienen tuición sobre la variable medio ambiental.

Asimismo, la normativa que opera sobre estas zonas en relación a la protección, corta y aprovechamiento de árboles será la definida por la autoridad sectorial correspondiente

7.4.1.1.3 Zona de Protección Ecológica por Matorral Esclerófilo (ZE – ME)

La formación del matorral esclerófilo se desarrolla en laderas de exposición sur, este y oeste. Se compone de dos estratos; uno arbustivo de gran cobertura y otro herbáceo estacional. La determinación de estas zonas tiene por objetivo proteger esta formación vegetal que se extiende en una superficie importante del territorio intercomunal.

La normativa que opera sobre estas zonas en relación a la protección, corta y aprovechamiento de árboles será la definida por la autoridad sectorial correspondiente.

7.4.1.2 Zonificación y normas de aplicación específica para el área rural.

Área Rural.

En el Área Rural del Satélite Petorca Cabildo, se han configurado las zonificaciones que excluyen el desarrollo urbano (ZPA) y la zona rural intercomunal (ZRI) que corresponde al resto del territorio que no tiene una asignación específica,

7.4.1.2.1 Zona Rural Intercomunal ZRI.

Esta zona se registrará por las normas establecidas por los Organismos pertinentes responsables y en ella será aplicable lo dispuesto en el artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. La subdivisión predial mínima será de 2 há.

En la Zona Rural Intercomunal las condiciones establecidas por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo por aplicación del artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, e incorporadas en las correspondientes autorizaciones otorgadas por la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la Región de Valparaíso, prevalecerán siempre que dichas autorizaciones se hubieren otorgado antes de la fecha de vigencia de la presente Ordenanza.

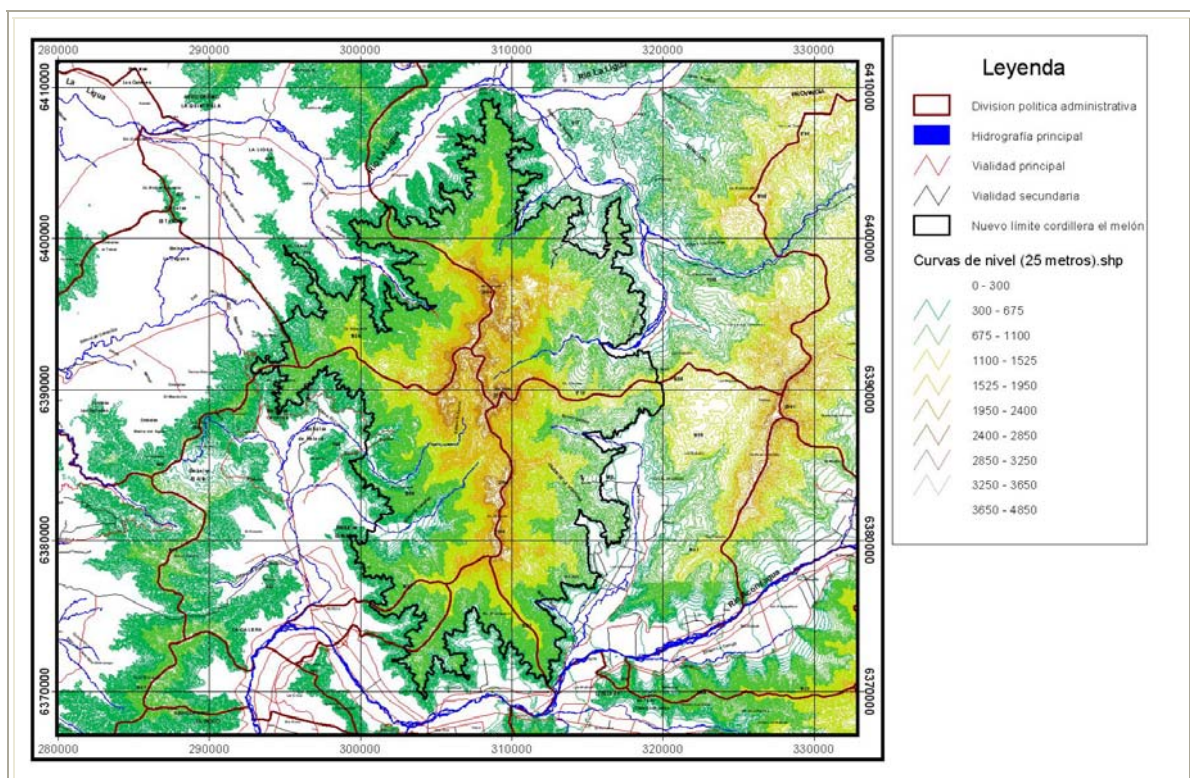
Los cambios de uso de suelo de subdivisión predial, urbanización, y/o edificación, deberán tramitarse según lo previsto en los artículos 55° y 116° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; y deberán cumplir con las disposiciones establecidas en los artículos 2.1.19, 3.1.7 y 5.1.6 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

No obstante lo anterior en los terrenos que se hubieren subdivido conforme al D.L. 3516/80, ubicados en esta zona y cuyos planos se encuentran inscritos en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, antes de la vigencia de este instrumento, se aceptará la construcción de la vivienda del propietario y la del cuidador del predio.

8 PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL LÍMITE DEL SITIO DE LA ERB “CORDILLERA EL MELÓN”

El sitio prioritario Cordillera el melón cuenta con una superficie de 42.486 hectáreas. Dentro del sitio prioritario encontramos importantes poblaciones de belloto los que se concentran en quebradas bien conservadas de la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa y sus estribaciones hacia el poniente alcanzando hasta el litoral en la parte norte de su distribución. Forma bosques de galería, y se asocia a individuos de Peumo, Canelo, Lingue, Lun, Mirtáceas y otras especies higromórficas. En estos lugares es la especie dominante en cuanto a tamaño y altura, destacando notoriamente en el paisaje.

Mapa N°10: Propuesta de Modificación del límite del sitio prioritario de la ERB “Cordillera el Melón”

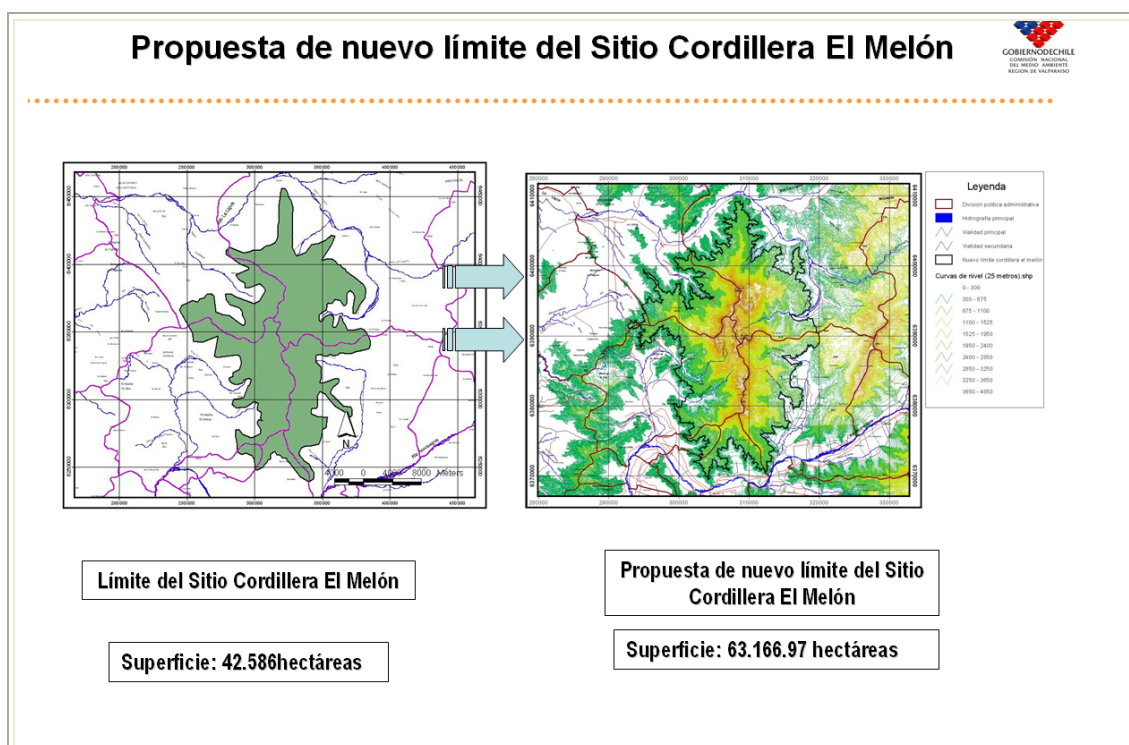


Fuente: Elaboración Propia

Los deslindes entregados en la siguiente propuesta están definidos por la curva de nivel 600 m.s.n.m., esto permite delimitar de forma exacta sobre el terreno la frontera del mismo. Este mismo

criterio permite incluir un mayor número de individuos de *Beilschmiedia miersii* y de las especies que constituyen bosque esclerófilo y serranías precordilleranas. En caso de la quebrada del esteero carretón, el cobre se descendió a cotas inferiores para incluir el mayor número de individuos de *Beilschmiedia miersii* del sector; este principio también se utilizó en las quebradas de La retamilla (comuna de La Ligua) y quebrada la Patagua. Finalmente cabe señalar que dicha propuesta cubre una superficie 63.166, 97, hecho que se grafica en la imagen N°4.

Imagen N°4: Contraste entre el actual límite del sitio de la ERB “Cordillera el Melón”, con la propuesta de la consultoría



Fuente: Elaboración Propia

9 FIGURAS LEGALES PARA LA CONSERVACIÓN

9.1 Sistema de Áreas Silvestres Protegidas de Chile

La Ley de Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300 en sus artículos 34, 35 y 36 del Título II del Párrafo 4° referido a la preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio ambiental, señala como una manera de cumplir su papel de tutor en la preservación de la naturaleza, que el estado administrará un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE) que incluirá los parques y reservas marinas con tres objetivos precisos:

- 1) Asegurar la diversidad biológica
- 2) Tutelar la preservación de la naturaleza
- 3) Conservar el patrimonio ambiental.

Al mismo tiempo, señala que los particulares, con el mismo objeto, podrán crear Áreas Silvestres Protegidas Privadas, las que estarán afectas a igual tratamiento tributario, derechos, obligaciones y cargas que aquellas pertenecientes al Estado. Dentro de las áreas Silvestres Protegidas del Estado se pueden distinguir también las áreas protegidas terrestres y marítimas, estas últimas consagradas en la Ley de Pesca.

El artículo 10 del Decreto Supremo N° 4.363 de 1931 conocido como la Ley de Bosques prescribe que la Corporación Nacional Forestal, CONAF, tendrá a su cargo el cuidado de los parques nacionales y reservas forestales para lo cual podrá celebrar toda clase de contratos y ejecutar los actos que sean necesarios para lograr esa finalidad.

El Estado, en la creación de estas áreas privadas, tiene un papel activo que realizar, ya que este esfuerzo privado debe ser "fomentado e incentivado" por él, como lo expresa el artículo 35 de la ley ambiental citada. Una de las maneras en que el fisco puede contribuir en forma importante a crear áreas silvestres protegidas es a través de la aplicación del Decreto Ley N° 1.939 de 1977, que contempla la posibilidad de vender tierras fiscales a particulares.

Hay que tener presente que los objetivos señalados en la ley ambiental son importantes, toda vez que en Chile existe un alto grado de endemismo en las especies que es necesario proteger.

De acuerdo a los antecedentes entregados por la propia Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), en el caso de los mamíferos el endemismo llega a un 39%, para los reptiles es el 74% del total y para los anfibios el 60% del total. Esta característica se encuentra también en la flora nativa de Chile, este fenómeno de endemismo es atribuido a la situación geográfica insular que tiene Chile encerrado entre la cordillera, el mar y el desierto.

Objetivos de las áreas protegidas según la ley Chilena

Los tres objetivos se encuentran definidos por la ley ambiental. Así, el artículo 2° letra a) define la "diversidad biológica" (siguiendo la definición que da el Convenio sobre la Diversidad Biológica suscrito por los países en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992), como 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". A su vez, el mismo artículo citado, en su letra b), define el segundo objetivo de las áreas protegidas: la Conservación del Patrimonio Ambiental como "el uso y aprovechamiento racionales o 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".

Finalmente el tercer objetivo señalado en la ley, preservar la naturaleza, está definido en el mismo artículo 2° en su letra p): "Preservación de la naturaleza es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a asegurar la manutención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país".

Los tres objetivos señalados precedentemente, son objetivos genéricos que, no siempre van a ocurrir en las diversas clasificaciones de áreas protegidas lo cual dependerá de los objetivos específicos y particulares de cada una de ellas, al tenor de la legislación que le es aplicable, como lo es la Convención de Washington, citada precedentemente.

Los objetivos específicos que busca el SNASPE, serán entonces los siguientes:

1. Mantener áreas de carácter único representativas de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.
2. Mantener y mejorar recursos de la flora y la fauna silvestres y racionalizar su utilización.
3. Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentren en peligro o en erosión.
4. Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales.
5. Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

Categorías del SNASPE

Las áreas protegidas del SNASPE se clasifican en categorías de manejo, de acuerdo a las actividades que se pueden realizar en ellas. Estas se clasifican en:

- ✓ *Reserva de Región Virgen*
- ✓ *Parque Nacional.*
- ✓ *Monumento Natural*
- ✓ *Reserva Nacional.*
- ✓ *Monumentos Nacionales, Santuarios de la Naturaleza y otras áreas protegidas.*
- ✓ *Áreas Protegidas Marinas*
- ✓ *Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional.*
- ✓ *Zonas Húmedas (Convención de Ramsar)*
- ✓ *Reservas de la Biosfera.*
- ✓ *Áreas de Patrimonio Mundial, Cultural y Natural*
- ✓ *Áreas de Protección de Suelos.*
- ✓ *Lugares declarados de Interés Histórico o Científico.*
- ✓ *Prohibición de cortar árboles en Zonas de Interés Turístico*

9.1.1 Figuras Legales para la Conservación Sitio Prioritario de la ERB “Cordillera El Melón”

9.1.1.1 Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional

El Decreto Ley 1.224 de 1975 que crea el Servicio Nacional de Turismo dependiente del Ministerio de Economía establece en su artículo 11 que, aquellas áreas del territorio que tengan condiciones especiales para la atracción del turismo, podrán ser declaradas Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional” mediante una resolución del Director Nacional, con el fin específico que todas las actividades que se desarrollen en dicha área y que incidan en su conservación, urbanización, servicios e instalaciones necesarias para su aprovechamiento turístico, deberán ajustarse a un “plan de ordenamiento” elaborado por el Servicio Nacional de Turismo en coordinación con los organismos y servicios públicos competentes.

Como señala su texto, estas Zonas De Interés Turístico dependen en la elaboración de sus planes directamente de la Dirección de Turismo y puede abarcar zonas de propiedad fiscal o particular.

La Ley N° 18.378, antes citada, faculta al Presidente de la República para dictar Decretos Supremos, expendidos a través del Ministerio de Agricultura, previo informe del Servicio Nacional de Turismo, con el objetivo de prohibir la corta de árboles situados hasta cien metros de las carreteras públicas y orillas de ríos y lagos que sean bienes nacionales de uso público, como también en quebradas u otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, cuando así lo requiera la conservación de la riqueza turística.

9.1.1.2 Reserva de la Biosfera

Las reservas de la Biosfera son zonas de ecosistemas terrestres, costeros o marinos, internacionalmente reconocidos por el programa de la UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera, cuyo objetivo es conciliar la conservación de la diversidad biológica, la búsqueda de un desarrollo económico y social y el mantenimiento de valores culturales asociados

10 FODA

10.1 Fortaleza

- ✓ Presencia de gran diversidad biológica terrestre. Ya que coexistencia de bosque esclerófilo y serranías precordilleranas.
- ✓ Una de las mayores concentraciones de *Beilschmiedia miersii* (20.000 individuos) vulnerable.
- ✓ Corredor biológico de fauna.
- ✓ Especies de fauna con problemas de conservación. Amenaza por actividades mineras.
- ✓ Catalogado como Sitio Importante por CONAF para conservación de la diversidad biológica.
- ✓ El costado poniente del cerro pertenece a la Zona de protección del Plan Regulador. Declarado como "Lugar de Interés Científico" a los terrenos circunscritos en las cuencas de Los Maquis y de Talanque, publicado en el Diario Oficial el 3 de junio de 1983, mediante D.29 del 21 de abril de 1983 del Ministerio de Agricultura.

10.2 Oportunidad

- ✓ El programa más ambicioso de medioambiente regional en la zona central de Chile: "Bellotos del Norte para las Futuras Generaciones", de la empresa minera Anglo American Chile.
- ✓ Desarrollo de actividades de ecoturismo terrestre y acuático, turismo de naturaleza e intereses especiales.
- ✓ Aumento de la demanda por practicar el turismo de naturaleza. Más del 20% de turistas chilenos prefieren destinos rurales (FIA 1999) lo que unido a los signos de saturación de ciertos balnearios tradicionales de Valparaíso y Viña del Mar y otro de la Quinta región hace suponer que una parte de esa población podría dirigirse al sitio prioritario ERB.

10.3 Debilidades

- ✓ Fragilidad Ambiental
- ✓ El sitio se encuentra fragmentado por minas y concesiones mineras

10.4 Amenazas

- ✓ Fuerte acción antrópica por actividades mineras de tipo extractivas y habilitaciones de terrenos forestales para actividades agrícolas, extracción de tierra de hoja y producción de carbón.

- ✓ Contaminación Ambiental
- ✓ El riesgo que genera la presencia de Relaves mineros
- ✓ Incendios forestales
- ✓ Pérdida del Valor ambiental de biodiversidad y belleza escénica, por presión de la actividad minera.

11 BIBLIOGRAFÍA

BENOIT, I. 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Min. Agricultura, Conaf. 157 págs.

CAMPOS, H. C. 1986. Mamíferos terrestres de Chile. Colección Naturaleza de Chile Vol. 5. Marisa Cúneo Ediciones, Valdivia.

DIAZ, N. F. 1983. Ranas y sapos: las 35 especies chilenas. Naturaleza.

LAZO, I. & J.J. ANABALON. 1992. Dinámica reproductiva de un conjunto de aves passeriformes de la sabana de espinos de Chile central. Ornitología Neotropical 3.

LOPEZ-CALLEJAS, M.V. 1995. Dieta de *Zonotrichia capensis* (Emberizidae) y *Diuca diuca* (Fringillidae): efecto de la variación estacional de los recursos tróficos y la riqueza de aves granívoras. Revista Chilena de Historia Natural.

MANN, G. 1978. Los pequeños mamíferos de Chile. Gayana, Zoología 40. Universidad de Concepción.

MILLER, S. & J. ROTTMANN. 1976. Guía para el reconocimiento de mamíferos chilenos. Editorial Nacional Gabriela Mistral.

MUÑOZ, A. & J. YAÑEZ. 2000. Mamíferos de Chile. CEA Ediciones, Valdivia.

MYERS, N. 1990. The biodiversity challenge expanded hotspots analysis. The Environmentalist 10

MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. DA FONSECA & J KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature

NOVOA PATRICIO, 2003, Estudio de determinación del grado de amenaza del belloto del norte, *bellshmidia miersii* (gay.) Kosterm. (Lauraceae), mediante el uso de la metodología uicn 2001 (versión 3.1)

Sitios WEB:

✓ www.chilebosque.cl	✓ www.gochile.cl
✓ www.conaf.cl	✓ www.ecociencia.fateback.com
✓ www.florachilena.cl	✓ www.atacamaphoto.com
✓ www.geocities.com/anfibiosdechile	✓ www.zooundco.de
✓ www.chilesilvestre.cl	✓ www.mammalogy.org
✓ www.inta.cl	✓ www.nuestrosparques.cl

✓ www.codelcoeduca.cl	✓ www.protege.cl
✓ www.netexplora.org	✓ www.mammalogy.org
✓ www.visitbariloche.net	✓ www.scielo.cl
✓ www.tier-enzyklopaedie.de .	✓ www.biouls.cl
www.t-eisenberg.de	✓ www.patrimonionatural.com
✓ www.neuquen.gov.ar	✓ www.tallinzoo.ee
✓ www.ism.ac.jp	✓ www.atacamaphoto.com
✓ www.avesdechile.cl	✓ www.andreavellani.it
✓ www.infoarica.cl	✓ www.facundioallia.com.ar
✓ www.enjoy-patagonia.org	✓ www.kleineknaagdieren.nl
✓ www.riosysenderos.com	✓ www.buinzoo.cl
✓ www.conama.cl	✓ www.ima.ufro.cl
✓ www.tecnovet.uchile.cl	✓ www.neomorphus.com
✓ www.ecociencia.fateback.com	✓ www.canids.org