



IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS PÚBLICAS Y PRIVADAS RELACIONADAS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL A TRAVÉS DE LA DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL LAGO VICHUQUÉN, CHILE

Eje temático congreso: Ordenación, gestión, riesgos y vulnerabilidad.

José Luis Rojas Vuscovich¹ & Alberto Minelli²

¹ Ecólogo Paisajista, MSc. en Integración de América Latina.

² Ingeniero Agrónomo, PHd Assistant professor.

IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS PÚBLICAS Y PRIVADAS RELACIONADAS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL A TRAVÉS DE LA DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL LAGO VICHUQUÉN, CHILE

Eje temático congreso: Ordenación, gestión, riesgos y vulnerabilidad.

José Luis Rojas Vuscovich¹ & Alberto Minelli²

RESUMEN

La cuenca hidrográfica del lago Vichuquén, localizada en el municipio de Vichuquén al noroeste de la VII región, Chile, presenta un paisaje atractivo, tanto en el ámbito científico como en el estético y recreativo. Los diversos recursos, como agua, suelo, vegetación, etc., pueden ser utilizados para el mejoramiento del sistema lacustre, tanto del punto de vista ambiental como espacial. Dentro de los objetivos están: determinar unidades de paisaje dentro de la cuenca, que definan y regulen las acciones dentro del territorio por parte de agentes públicos y privados, identificar las aptitudes y potenciales de cada unidad y con ello la mejor opción de desarrollo para cada unidad. Además de potenciar y recuperar áreas degradadas y los conceptos culturales sobre el paisaje, generar también prácticas basadas en parámetros ambientales y visuales que mejoren el estado actual de la cuenca, considerando aquellas relacionadas al turismo, conservación y planeamiento territorial. De esta forma disminuir el evidente deterioro que sufre esta cuenca y mejorar acciones de planeamiento en otras regiones con similares condiciones.

Palabras clave: Unidades de Paisaje, Cuenca Hidrográfica, Ordenamiento territorial.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, en los estudios sobre medio ambiente se considera cada vez más el paisaje como recurso y, por eso, determinar unidades para su planeamiento ayuda significativamente en los procesos de toma de decisiones y de políticas públicas en el ordenamiento de los territorios.

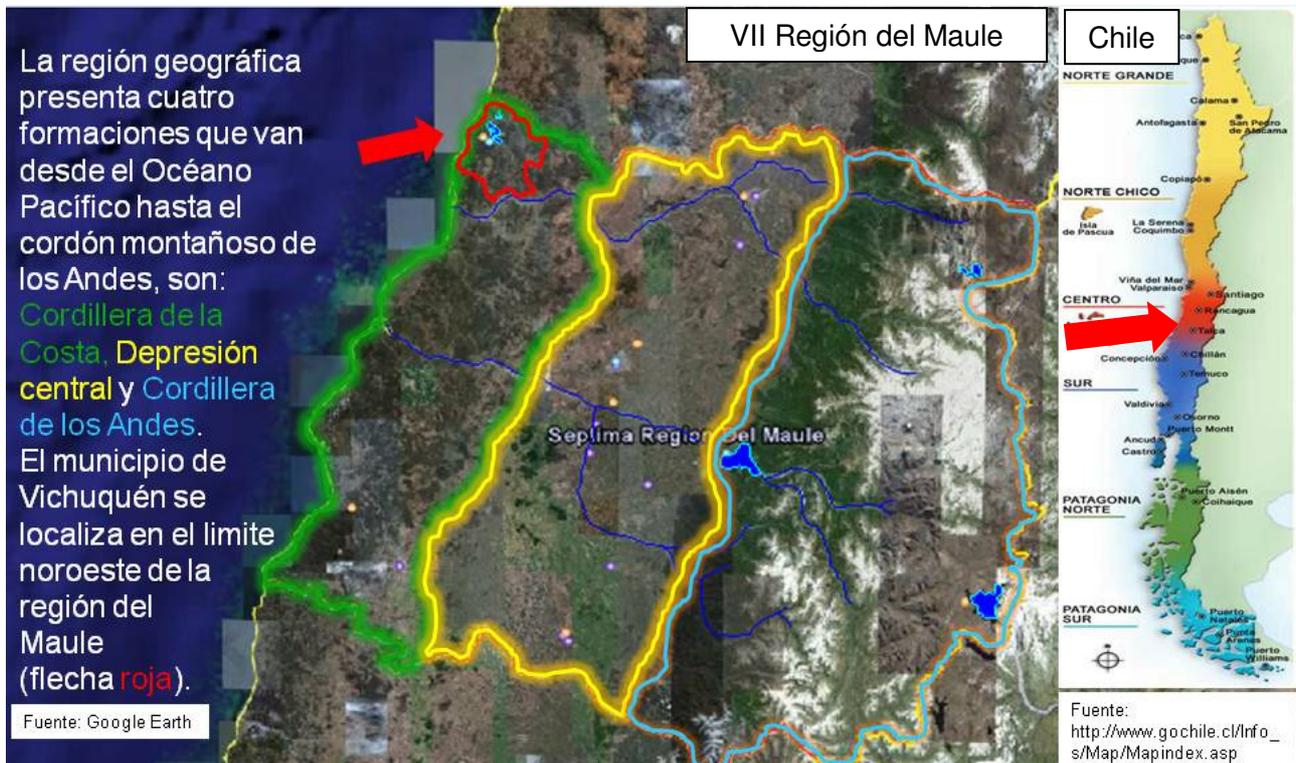
El área de estudio se localiza dentro de la Cordillera de la Costa en límite nor-poniente de la VII Región del Maule, comuna de Vichuquén, Chile (ver figura a continuación).

El municipio de Vichuquén contiene, en su interior, una cuenca hidrográfica que abarca gran parte de la superficie del municipio. El lago es de origen albuférico¹, que significa

¹ Albuférico: palabra de origen árabe *Al-Buhayra*, "el pequeño mar". Es una laguna litoral de agua salada o ligeramente salada, separada del mar por una lengua o franja de arena, pero en comunicación con el mar por uno o más puntos. Su formación puede deberse al relleno de una antigua bahía por los aportes de sedimentos marinos y fluviales. Son áreas de gran cantidad de especies de aves.

que, en algún momento de su historia geológica, había una entrada de mar en el continente y que, por alteraciones de tipo volcánicas, la desembocadura se cerró y dio origen al actual lago Vichuquén.

Mapa de localización de la comuna de Vichuquén en la VII Región y ésta en Chile.



Fuente: Google Earth (adaptación José L. R. Vuscovich), 2008.

La caracterización y descripción de la cuenca hidrográfica del lago Vichuquén fueron realizadas por medio de elementos físicos que componen el sistema, estos descritos por separado para tener una mayor comprensión de cada uno de ellos e integrados en un plano de síntesis de unidades de paisaje.

2. ELEMENTOS FÍSICOS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL LAGO VICHUQUÉN

2.1 GEOLOGÍA

En general, la formación de un lago guarda relación con los plegamientos que, en períodos de millares de años, la corteza terrestre (litosfera) presenta, formando depresiones que permiten la acumulación de agua en esos lugares.

Las depresiones se forman a partir de movimientos que levantan y bajan la superficie y subsuelo terrestre. Estos movimientos son, generalmente, atribuidos a terremotos,

temblores, erupciones y otros de tipo tectónico o de placas a la que se somete la corteza de nuestro planeta.

En el caso del lago Vichuquén, su origen es “albuférico”, eso quiere decir que un curso de agua cuya desembocadura fue cerrada por arena en una época anterior. El fenómeno de las *albuferas* es común en el litoral chileno.

Existen precedentes de que el lago Vichuquén, en la antigüedad, fue una gran entrada de mar o estuario. Las descubiertas de bivalvos marinos Almejas y Navajuelas en algunos sectores de Vichuquén comprueban que hace dos mil años atrás este territorio estaba bajo el mar.

En esta zona existe una falla N-S que provoca un intenso plegamiento y liberación de energía de la corteza terrestre, posibilitando que los estratos se levanten y se bajen, causando el hundimiento de esta zona en razón de un centímetro al año.

2.2 ROCAS

Según estudios realizados por el Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile (SERNAGEOMIN), en el área costera de la zona centro-sur del Chile existe un complejo de rocas metamórficas que se puede localizar en fajas paralelas a la línea de costa.

Este complejo de rocas metamórficas pertenece al “Basamento Cristalino” de la Cordillera de la Costa de Chile Central, complejo ígneo metamórfico perteneciente al Paleozoico. Se presenta en fajas paralelas que van desde Bucalemu hasta un poco más al sur del río Itata.

Dentro de este Basamento Metamórfico, que es una porción de rocas estratificadas de la Cordillera de la Costa, se pueden observar las siguientes rocas: Metareniscas, Pizarras, Filitas, Esquistos, Tabasitas, Serpentinitas, Gneises, Corneanas y Anfibolitas. Estas pertenecen a sedimentos fluviales y glaciales de relleno de los valles actuales.

Según la posición geográfica en que se encuentran estas rocas, pertenecen a series claramente definidas, las cuales se distribuyen en el sentido N-S.

La serie que se localiza en el área de estudio, dentro de esta grande formación longitudinal, es la “Serie Curepto”, la cual presenta Pizarras, Filitas y Esquistos.

La “Serie Curepto” se encuentra desde el paralelo 34°30' S en dirección al sur. Esta serie muestra un metamorfismo del tipo dinámico-térmico. En ella, se tienen individualizadas tres zonas de asociaciones mineralógicas, todas comprendidas dentro de las facies de *Esquistos verdes*. Estas zonas mineralógicas corresponden en grandes conjuntos con tres zonas texturales, que son, respectivamente, de este al oeste, zona de Pizarras, de Filitas y de Esquistos.

2.3 GEOMORFOLOGÍA

La cuenca hidrográfica del lago Vichuquén se estructura por una faja de cerros que varían en altura de 103 a 464 m. sobre el nivel del mar. Desde esta cadena de cerros por el oeste, se aprecia el Océano Pacífico y, para el este, el lago Vichuquén. La topografía es ondulada a escarpada, presentando penínsulas, bahías, quebradas y franjas ribereñas, asociadas a valles con cursos de agua intermitentes y permanentes, planicies de cultivo y algunos poblados (ROJAS VUSCOVICH, 1998).

Esta formación comprende, en su vertiente oriental, gran cantidad de quebradas receptoras de agua lluvia que orientan sus lechos hasta la gran depresión, donde se localizan diversas planicies y el lago Vichuquén.

El lago de Vichuquén muestra una condición bastante particular que se presenta en otros lagos de origen albuférico de la zona central de Chile (El Peral, Yali, Lanahue, Lleulleu, Budi, entre otros). Su conexión eventual con el Océano Pacífico que influencia la calidad del agua, el clima y la conductividad del suelo.

2.4 SUELO

El suelo que se presenta en la cuenca corresponde al tipo propio del clima seco costero, que se manifiesta en casi toda la faja costera de la VII Región. Este tipo de suelo presenta un complejo de rocas metamórficas, que ha estado sujeto a procesos de intemperización.

El suelo, de acuerdo con el Instituto de Investigación de Recursos Naturales (IREN), para la VII Región de Chile, donde se encuentra Vichuquén, es descrito detalladamente a seguir:

- Suelos de clase VII, localizados en la vertiente occidental de la cordillera de la costa principalmente.
- Clase VII: Tierras regularmente adaptadas para pastaje y forestales, pero que tienen mayores riesgos o limitaciones para el uso de sus suelos, principalmente por pendientes muy acentuadas, secantes, de excesiva erosión o condiciones de alcalinidad severa. Requieren un manejo cuidadoso.

Los suelos de la región del Maule están clasificados según la posición geográfica dentro de la región. El plan de Manejo de la Reserva Nacional Laguna Torca, según Pinochet (1983), agrupa los suelos en categorías y dentro de estas se encuentran los suelos de *secano*, en ese grupo se tienen todos los suelos de la cordillera de la costa, secano litoral, secano costero y secano interior, que solo en áreas muy limitadas son irrigados. Son suelos antiguos, muy intemperizados, que se localizan en las series Constitución, Pocillas, San Esteban, Cauquenes, Maule y Quipato.

De las series señaladas para la región de Maule, se consideran aquellas que pertenecen a las series de suelos de la Cordillera de la Costa, mencionando el material que lo originó, el tipo de drenaje, la erosión y su capacidad de uso, que es el potencial productivo del suelo.

- Material de Origen: Complejo de Rochas Metamórficas, incluyendo metamorfismo en rocas sedimentares y volcánicas. Material intrusivo rico en cuarzo, granito a diorita cuarzosa. Arenas y sedimentos aluviales y coluviales graníticos sobre arcillas lacustres.
- Drenaje: Externo, muy rápido y bueno; Interno, medio a moderadamente lento.
- Erosión: Laminar fuerte. Declividades pronunciadas a escarpadas altamente susceptibles a la erosión.
- Capacidad de Uso: Clases: III, IV, VI, VII y VIII. de acuerdo a la intensidad de la erosión se han clasificado en Clase IV y VII de capacidad de uso, dedicado a cereales y pastajes.

Según Donoso (1994), la información requerida sobre los suelos de una área es particularmente útil en razón del manejo de áreas silvestres. Entre ellas, se puede destacar:

- 1) Control de la erosión a través de la determinación del suelo de que se trata y de su erodabilidad;
- 2) plantaciones forestales, en cuyo caso se trata de determinar que especies conviene plantar;
- 3) protección de cuencas, es un caso en que el objetivo del manejo es mantener la vegetación más adaptada al suelo para proteger en mejor forma la cuenca hidrográfica;
- 4) la localización e instalación de áreas de recreación en áreas silvestres.

2.5 VEGETACIÓN

Existen diversas asociaciones vegetales dentro de la cuenca, siendo la principal constituida por plantaciones de Pino Insigne (*Pinus radiata*) con Eucalipto (*Eucalyptus globulus*); los que cubren amplias áreas, en los sectores altos y medios de la cuenca hidrográfica.

También se encuentran las asociaciones de la vegetación nativa chilena, las que se distribuyen desde las riveras de los cuerpos de agua hasta las cumbres de los cerros.

En la cuenca, estas especies contribuyen en la regulación del sistema hídrico. Entre las observadas tenemos: Maquicillo - Hualo (*Azara petiolaris* y *Nothofagus glauca*); Boldo - Lun - Litre (*Peumus boldus*, *Escallonia revoluta* y *Lithrea caustica*); Peumo - Arrayán - Maqui (*Cryptocarya alba*, *Luma apiculata* y *Aristotelia chilensis*).

Las especies herbáceas constituyen una parte importante dentro de la relación cobertura – superficie; nativas e introducidas se asocian y compiten por el espacio aéreo, por la agua e por los nutrientes del suelo.

La vegetación, principalmente nativa, contemplada en la escala de la cuenca hidrográfica estudiada, cumple la función de reducir la erosión y la lixiviación de los suelos, mantiene el microclima local, contribuye con el ciclo hidrológico y es hábitat de diferentes especies de animales.

El proceso de plantación y deforestación de Pino Insigne, que en conjunto con los incendios forestales, ha contribuido significativamente a diezmar las especies nativas. De esa manera, esta cuenca, en la escala temporal, va perdiendo su capacidad de regulación ecológica propia.

Algunos autores, como Peralta (1976), mencionan que en la franja costera de la región del Maule, 88% del área están afectados por erosión, consecuencia directa de la pérdida de cubierta vegetal.

La mayoría de la vegetación de las cuencas hidrográficas es de rápido establecimiento, ya que son especies adaptadas al tipo de clima, suelo y vientos predominantes.

Dentro de las especies más significativas en cuanto a la distribución, riqueza del soto bosque y e asociaciones con otras especies, encontramos el Hualo (*Nothofagus glauca*), que, a principios del siglo XX, conformaba bosques naturales en todas las vertientes orientales de la Cordillera de la Costa de la VII región de Maule.

Actualmente, la formación de Hualo puede ser encontrada en forma relictual, formando zonas de renovales.

2.6 HIDROLOGÍA

La hidrología de un área está representada por todas aquellas formaciones acuáticas que se relacionan entre sí, formando lo que se conoce como zona lacustre o zona de humedales.

El lago Vichuquén es el cuerpo de agua de mayor extensión perimetral, abarca una superficie de aproximadamente 860 ha. su aporte hídrico principal es el estero Vichuquén y ese a su vez, es formado por los arroyos Concavén, Uraco y Las Cardillas, afluentes que se unen en el poblado de Vichuquén.

En la mayoría de las riveras del lago Vichuquén, se extrae y se utiliza el agua para los jardines y áreas verdes próximas al lago. Además, la calidad semi-salobre del agua restringe, en cierta medida, el tipo de vegetación utilizable en los jardines en la rivera del

lago. Este cuerpo de agua es utilizado principalmente en deportes náuticos, pesca deportiva y recreación.

El control y jurisdicción de las aguas marinas y continentales pertenecen a la Armada de Chile, que fiscaliza cualquier acción que tenga relación con dichas aguas. Para ejecutar cualquier actividad que se relacione con la utilización y aprovechamiento del agua, es necesario solicitar una concesión marítima.

La laguna de Torca², presente también en la cuenca, presenta una extensión menor que el lago Vichuquén; su superficie es de aproximadamente 186 ha. su aporte hídrico principal es de origen pluvial, abriga gran cantidad de especies de aves, motivo por el cual está catalogada a nivel nacional como Santuario de la Naturaleza y visitada por ornitólogos de diversos lugares del mundo.

Hay otros cursos de agua intermitentes, que corresponden a las quebradas, que son potenciales cursos de agua y hábitat para algunos animales silvestres.

El régimen de aporte hídrico de esos cuerpos y cursos de agua es de origen pluvial, lo que corresponde a la cantidad de agua proporcionada por las precipitaciones. Estos humedales actúan como receptores de agua, materiales y sedimentos, contribuyendo de esta forma con la eutrofización del sistema.

3. PAISAJE

En vista de que la actividad humana se ha localizado principalmente en valles y áreas próximas a los cuerpos de agua, el paisaje ha sufrido intervenciones, incorporando elementos que han provocado cambios fundamentales en su estructura.

El paisaje de la cuenca del lago Vichuquén ha cambiado, producto de las actividades propias del hombre, forestales, agrícolas y, en los últimos 50 años, por las actividades turísticas.

El paisaje de la cuenca del lago está caracterizada por lomajes de diversas alturas, estas lomas se ven interrumpidas por quebradas naturales, pequeños valles y pendientes que convergen a las zonas planas constituidas por los cuerpos de agua y pequeños valles.

3.1 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA DETERMINAR UNIDADES DE PAISAJE

La metodología utilizada contempló la revisión y análisis de mapas topográficos y la bibliografía existente sobre el territorio. Luego se determinaron intervalos en la hipsometría y en las vertientes a ser utilizadas en la elaboración de mapas. Esa

² Perteneciente al sistema nacional de áreas silvestres protegidas del estado, SNASPE.

elaboración de mapas, el hipsométrico y el de vertientes genera informaciones para ser utilizadas en la determinación de las unidades.

Una vez analizado y hecho el cruzamiento de los dos mapas generados se desarrolla un análisis del mapa geológico y en conjunto con este se elabora el mapa de unidades de relieve. Finalmente se analizan los mapas de suelo, de uso y de vegetación. Todos ellos al cruzar las informaciones tanto escritas como planimétricas y de tablas generadas se consigue obtener el plano de planta con la información de las unidades de paisaje resultantes.

A continuación se presentan los principales cuadros y figuras para el cruzamiento de las informaciones y la determinación de aptitudes en el terreno y, en conjunto, la elaboración final del plano de unidades de paisaje y las propuestas de ordenación del territorio:

Principales Unidades de Relieve en la cuenca del Lago Vichuquén

1 Planicies y cuerpos de agua (25 – 50 m.)

Unidad	Frágil	Medio	Fuerte
Baja (25 – 50 m.)	IIs, IIIw, IIIs, IVe, IVe, VIIe, VIII	IIs, IVe, IVs, VIIe	VIIe

2 Pie de monte y quebradas (50 – 200 m.)

Unidad	Frágil	Medio	Fuerte
Media (50 – 200 m.)	IIs, IIIs, VIIe	IVe, IVs, VIIe	VIs, VIIe

3 Cerros y Montañas altas (200 - 464 m.)

Unidad	Frágil	Medio	Fuerte
Alta (200 - 464 m.)	VIIe	Vle, VIs, VIIe	VIIe

II s – Areno - Franco o Arcillosa	IIIw – Arenosa a Arcillosa	IIIs – Arenosa a Arcillosa	IVe – Gravosa a Pedregosa
--	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

IVs – Pedregosa	IVw – Guijarro-Pedregosa	Vle – Cualquiera - Pedregoso	VIs – Cualquiera
------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------

VIIe – Cualquiera	VIII – Cualquiera
--------------------------	--------------------------

Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

EVALUACIÓN DE LA FRAGILIDAD DEL PAISAJE

UNIDAD	SUELO	DECLIVIDAD	RELIEVE	VEGETACIÓN	TOTAL
1	M	M	B	M	M
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	A	B	B	A	M
5	A	MA	M	A	A
6	A	MA	A	A	A
7	B	B	B	M	B
8	A	A	M	M	A

Simbología	MA: Muy Alta Fragilidad	A: Alta Fragilidad	M: Media Fragilidad	B: Baja Fragilidad
------------	----------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------

Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

Aptitud para ASENTAMIENTOS HUMANOS por unidades da Paisaje

UNIDAD	Viabilidad Social	Viabilidad Técnica	Viabilidad Natural	Viabilidad Ambiental	Total
1	NA	B	A	A	B
2	NA	NA	NA	NA	NA
3	NA	NA	NA	NA	NA
4	A	M	M	M	M
5	NA	NA	B	B	NA
6	A	M	A	M	M
7	M	M	M	M	M
8	NA	NA	A	B	NA

Simbología	A: Apta	M: Media Aptitud	B: Baja Aptitud	NA: No Apta
------------	---------	------------------	-----------------	-------------

Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

Aptitud para CONSERVACIÓN por unidades da Paisaje

UNIDAD	Viabilidad Social	Viabilidad Técnica	Viabilidad Natural	Viabilidad Ambiental	Total
1	NA	A	A	M	A
2	NA	A	A	A	A
3	M	M	A	M	M
4	B	B	A	M	B
5	NA	NA	B	B	NA
6	M	M	A	M	M
7	B	NA	B	B	B
8	NA	NA	NA	NA	NA

Simbología	A: Apta	M: Media Aptitud	B: Baja Aptitud	NA: No Apta
------------	---------	------------------	-----------------	-------------

Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

Aptitud para la AGRICULTURA por unidades de Paisaje

UNIDAD	Viabilidad Social	Viabilidad Técnica	Viabilidad Natural	Viabilidad Ambiental	Total
1	NA	NA	NA	NA	NA
2	NA	NA	NA	NA	NA
3	NA	NA	NA	NA	NA
4	A	A	A	A	A
5	NA	NA	NA	NA	NA
6	NA	NA	NA	NA	NA
7	A	A	A	A	A
8	NA	NA	NA	NA	NA

Simbología	A: Apta	M: Media Aptitud	B: Baja Aptitud	NA: No Apta
------------	---------	------------------	-----------------	-------------

Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

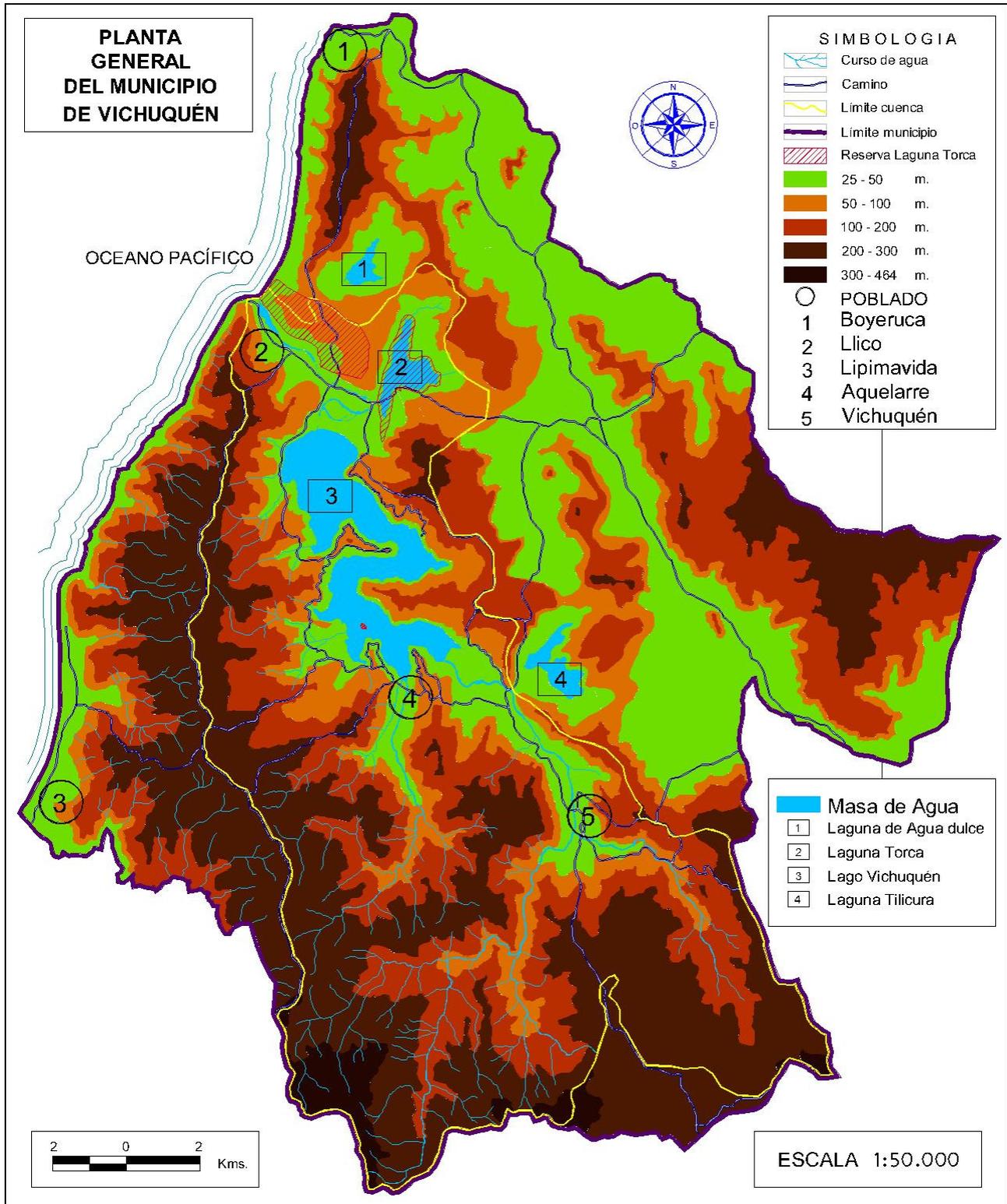
Aptitud para o TURISMO por unidades da Paisaje

UNIDAD	Viabilidad Social	Viabilidad Técnica	Viabilidad Natural	Viabilidad Ambiental	Total
1	A	A	A	A	A
2	A	A	A	A	A
3	A	A	A	A	A
4	M	M	A	A	M
5	B	B	M	B	B
6	A	A	A	M	A
7	N	M	A	M	M
8	NA	B	A	A	M

Simbología	A: Apta	M: Media Aptitud	B: Baja Aptitud	NA: No Apta
------------	---------	------------------	-----------------	-------------

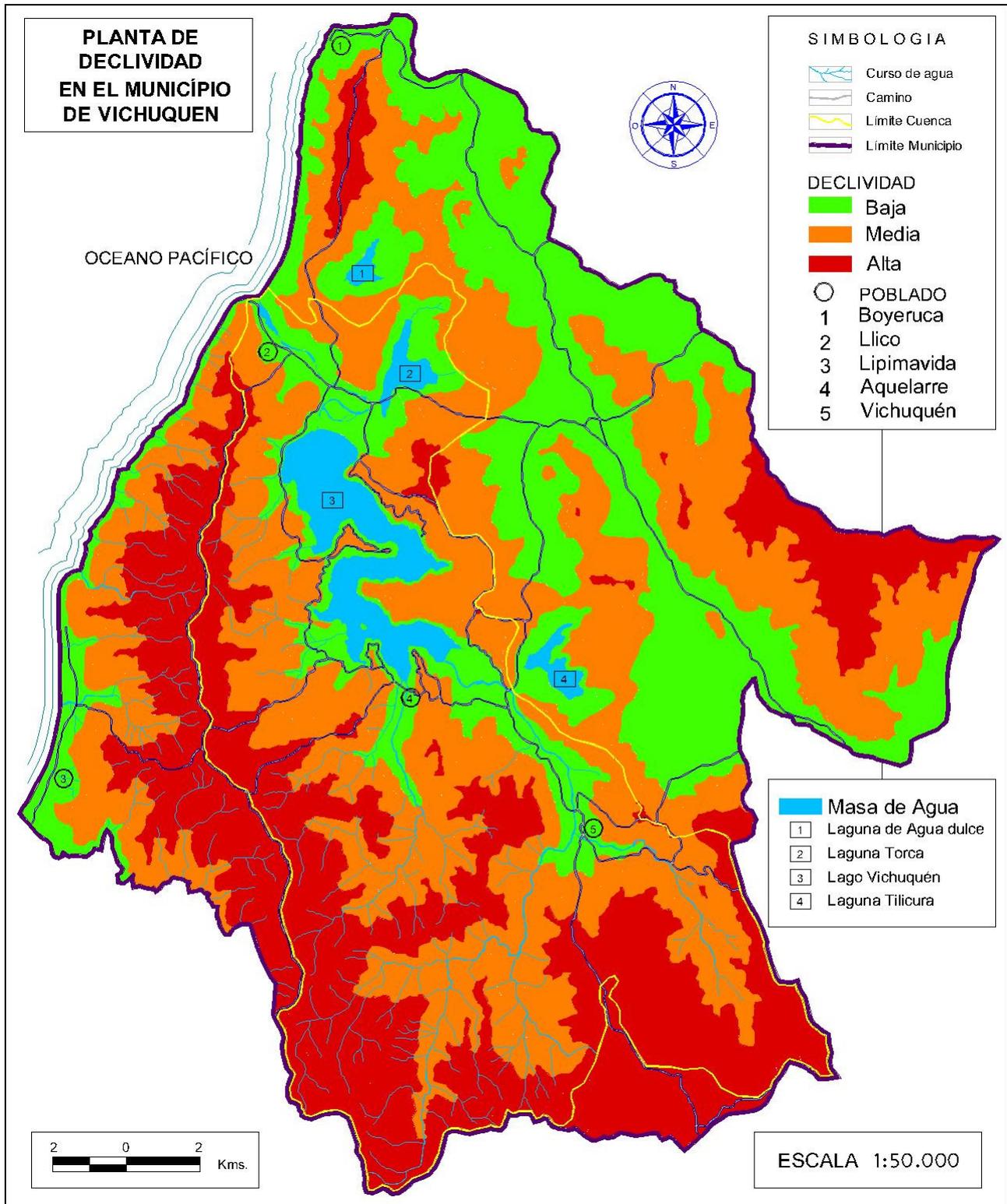
Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

PLANTA GENERAL DEL MUNICIPIO DE VICHUQUÉN



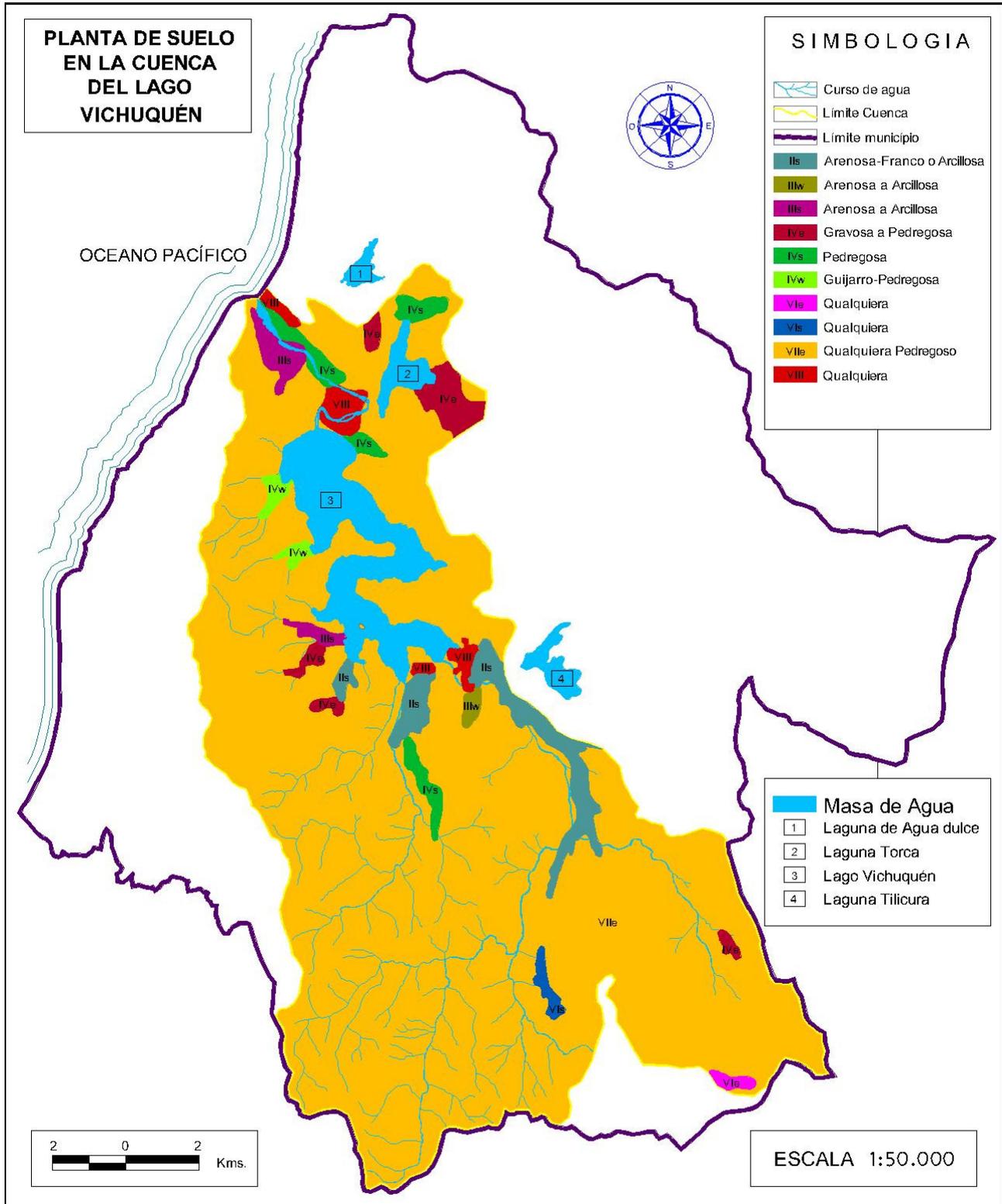
Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

PLANTA DE DECLIVIDAD EN EL MUNICIPIO DE VICHUQUÉN



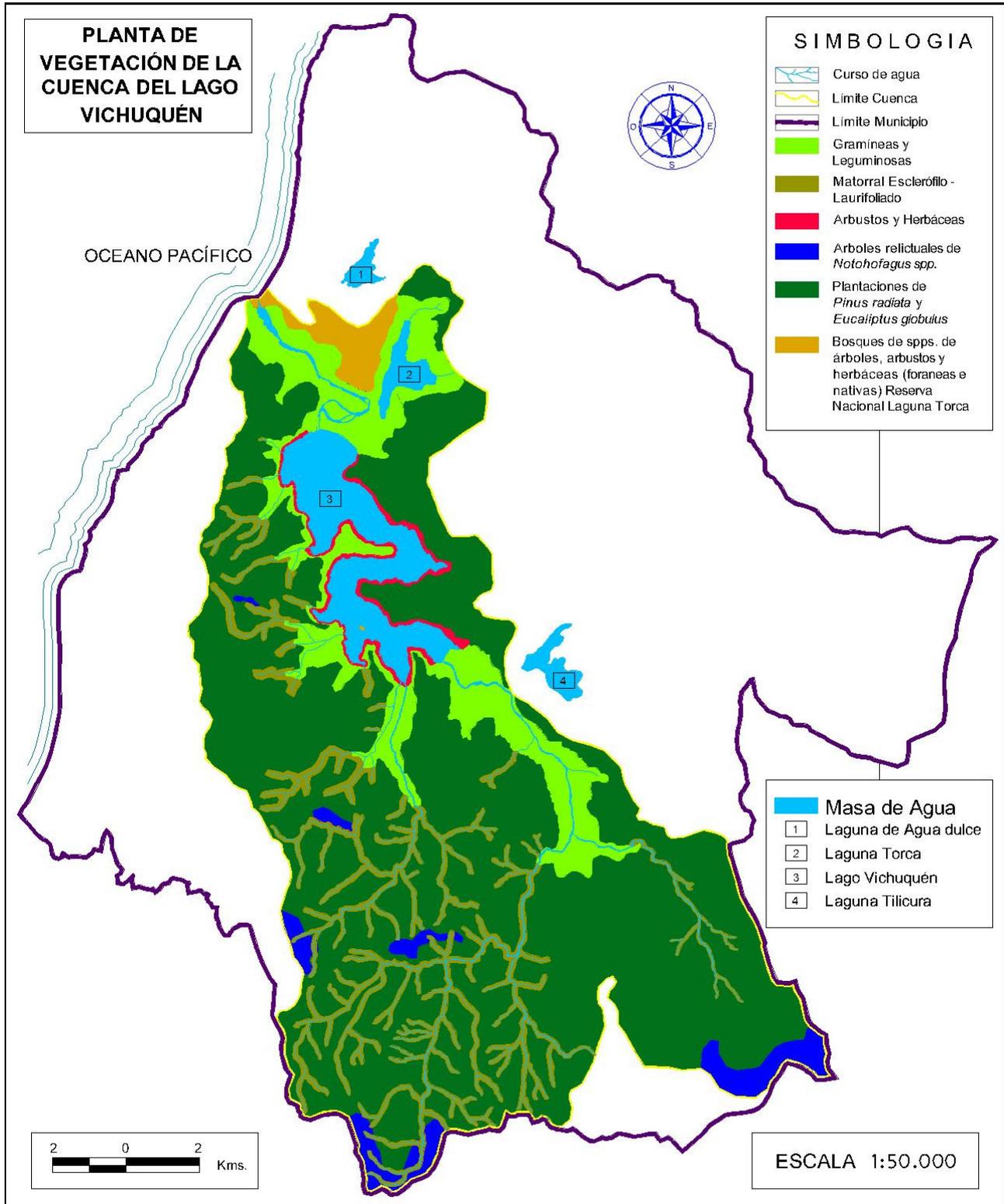
Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

PLANTA DE SUELO DE LA CUENCA DEL LAGO VICHUQUÉN



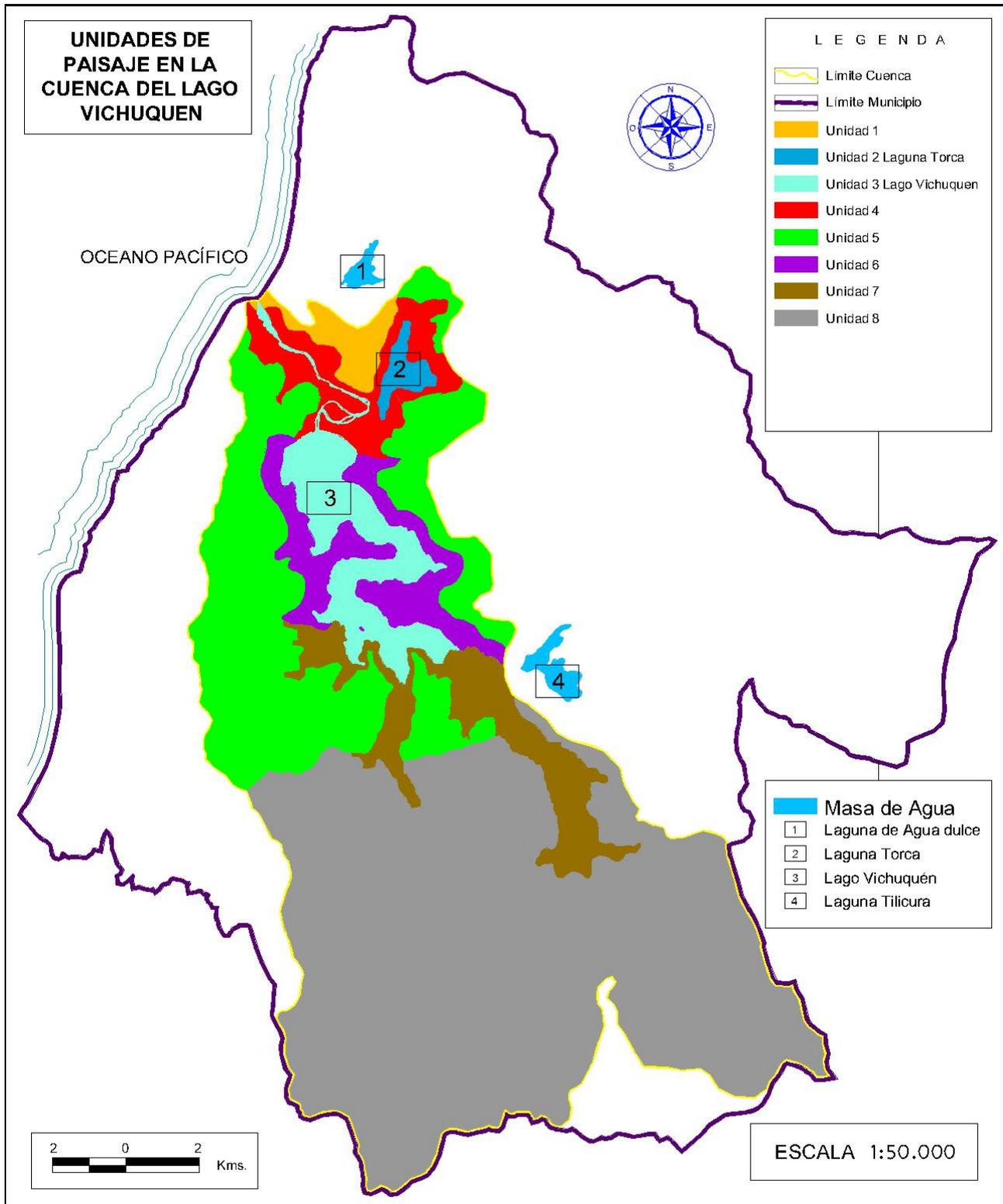
Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

PLANTA DE VEGETACIÓN DE LA CUENCA DEL LAGO VICHUQUÉN



Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

PLANTA DE UNIDADES DE PAISAJE EN LA CUENCA DEL LAGO VICHUQUÉN



Fuente: José L. R. Vuscovich, 2008.

3.2 UNIDADES DE PAISAJE DEFINIDAS

Fueron determinadas ocho unidades de paisaje (especificadas en el siguiente cuadro) que presentan potencialidades diferentes, principalmente en las áreas de turismo y conservación.

Con relación a la aptitud para el área agrícola, fue considerada la existencia de por lo menos dos unidades que serían aptas para el desarrollo de esta actividad, la Unidad 4 y la Unidad 7. Se destaca que esa actividad no es plenamente recomendable, pues no se compatibiliza con las aptitudes naturales principales, ya que las actividades agrícolas convencionales provocan sedimentación y en consecuencia eutrofización del sistema hidrológico. Se debe pensar en algunas restricciones como tipos de cultivo por ejemplo.

UNIDADES DE PAISAJE PARA PROPUESTA DE USOS EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL LAGO VICHUQUÉN
--

UNIDAD	PROPUESTA PARA USO DE:
1	CONSERVACIÓN
2	CONSERVACIÓN
3	TURISMO
4	AGRICULTURA (con restricciones)
5	TURISMO
6	TURISMO
7	AGRICULTURA (con restricciones)
8	TURISMO

4. CONSIDERACIONES FINALES

El paisaje de la cuenca deriva de un paisaje mixto, que presenta cultivos agrícolas, plantaciones forestales de Pino Insigne, vegetación nativa de estratos arbóreos y arbustivos y jardines con praderas artificiales en las pendientes y en la rivera del lago.

El dinamismo en las plantaciones agrícolas, plantaciones forestales y la creación de zonas ajardinadas generan diversos contrastes en las texturas y coloridos, tanto en la vegetación como en los suelos de los lomajes dentro de la cuenca. A eso se suman las

edificaciones que, en conjunto con los cuerpos de agua, presentan un paisaje muy cambiante y, en consecuencia, bastante inestable en términos ecológicos.

El paisaje contiene diversos ambientes, producto de su formación geográfica, que cambian en razón de su altura en relación al nivel del mar, de sus formaciones vegetales, de las exposiciones al sol y del grado de antropización. Por eso, se debe considerar la implementación de políticas públicas direccionadas para desarrollar el turismo y la conservación de la naturaleza dentro de la cuenca y considerarla como unidad geográfica de planeamiento.

Las propuestas que se generan y que se pueden generar a partir del presente trabajo viabilizarían la aplicación de planos de manejo, políticas públicas y sugerencias de ordenamiento territorial para muchos emprendimientos, tanto turísticos como científicos indicando posibles áreas de riesgo, manejo de laderas en áreas agrícolas o turísticas para evitar la erosión, áreas de preservación y conservación de la naturaleza y todas aquellas actividades que se relacionan con el buen uso y explotación de los recursos naturales, en especial, los recursos hídricos (ROJAS VUSCOVICH, 2010).

La determinación de unidades de paisaje ayuda significativamente al desarrollo de dichas políticas y decisiones como: mantención del ambiente hidrográfico, conservación de nichos ecológicos y al mantenimiento del recurso hídrico como elemento esencial para la vida en la tierra.

De este modo sería posible también la planificación de áreas urbanas, como jardines, parques y similares, poniendo los planos bases como un plan maestro de esas áreas, identificando las especies sugeridas y permitidas, desarrollando el verde en áreas urbanizadas. Sería por tanto una manera de insertar propuestas en un paisaje ya definido con estructuras más próximas de lo que necesitan los que viven en aquellas localidades.

5. BIBLIOGRAFÍA

CONAF. **Documento de trabajo N° 133**. Plan de Manejo Reserva Nacional Laguna de Torca, VII Región, Chile.

DONOSO, Claudio. **Ecología Forestal**, El bosque y su medio ambiente. Editorial Universitaria, cuarta edición, 1994.

GAJARDO, Rodolfo. **La Vegetación Natural de Chile**. Clasificación y Distribución geográfica. Editorial universitaria. Primera Edición, 1994.

HOFFMANN, A. **Flora Silvestre de Chile, Zona central**. Ediciones Fundación Claudio Gay, 1980

MINELLI A., CHIUSOLI A., PASINI I. **La vegetazione antropica non colturale in ambiente rurale e urbano** Le trasformazioni del paesaggio nel territorio rurale: le ragioni dei cambiamenti e possibili scenari futuri – – Gangemi Editore, Roma, 2008.

MOPT. **Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología**, tercera edición, MOPT, Madrid, España, 1991.

MUHLHAUSER, Hermann. **Proposición de Clasificación de Ambientes Acuáticos Continentales en Chile**. Adaptada de Scott y Carbonell, Documento de trabajo preparado para CIPMA'92. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, (1986).

NUÑES, R. G. **Protección y manejo de cuencas hidrográficas, necesidad de una legislación apropiada**, III Congreso Americano de Derecho Forestal, 8 al 12 de Nov. de 1982, Viña del Mar, Chile. CONAF, Chile, 1982.

PERALTA, Mario. **Uso, clasificación y conservación de suelos**. 1976.

ROJAS VUSCOVICH, J. L. **Diagnostico Ambiental de la cuenca del Lago Vichuquén**. Estudio Monográfico para obtener el grado académico de Licenciado en Ciencias y Artes Ambientales. Escuela de Ecología y Paisajismo, Facultad de Arquitectura y Bellas Artes, Universidad Central, Chile. 1998.

ROJAS VUSCOVICH, J. L. **Planos de planta de la comuna y de la cuenca del lago Vichuquén**. 2008.

ROJAS VUSCOVICH, J. L. **Subsídios para o planejamento ambiental em áreas hidrográficas: Lago Vichuquén - Chile e Represa Itupararanga - Brasil. Um estudo comparativo**. Estudio de pos graduación para obtener el grado académico de Mestre em Integração de América Latina. Programa de Pós Graduação em Integração da América Latina da Universidade de São Paulo, PROLAM/USP, Brasil, 2010.

SALINAS, E. Disciplina: **Métodos de avaliação de paisagens para o turismo e conservação**, Departamento de Geografia, Universidad de São Paulo, 2008.

VICHUQUÉN (Municipio). **Planos de la municipalidad**, 2007.