



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PAIHUANO
REGIÓN DE COQUIMBO**



**ESTUDIO ADECUACIÓN FORMULACIÓN
PLAN REGULADOR COMUNAL DE PAIHUANO
REGIÓN DE COQUIMBO**

**ETAPA 4
ANTEPROYECTO**

ANEXO Nº 4: INFORME AMBIENTAL

REVISIÓN 1

Enero 2013



ESTUDIO ADECUACIÓN FORMULACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE PAIHUANO, REGIÓN DE COQUIMBO

El presente documento corresponde al Estudio de Capacidad Vial, de la ETAPA N°4:
ANTEPROYECTO del Estudio Adecuación Formulación Plan Regulador Comunal de Paihuano,
Revisión N°1, encargado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región de
Coquimbo
a INFRACON S.A.

EQUIPO CONSULTOR:

Pablo Badilla Ohlbaum, Arquitecto Planificador
Libertad Burgos Lechuga, Arquitecto Planificador
Jaime Gallardo Vicencio, Geógrafo
Patricio Rojas, Geógrafo
Roberto Lara Venegas, Ingeniero Civil
Catherine Barra Campaña, Cartógrafo
Rodrigo Rauld Plott, Geólogo
Andrés Fock Kunstmann, Geólogo
Constanza Urresty Vargas, Geóloga
Marilina Peñalva, Geóloga
Rodrigo Díaz, Ingeniero Agrónomo
María Catalán Castillo, Cartógrafo

CONTRAPARTE TÉCNICA:

Ilustre Municipalidad de Paihuano
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	ANTECEDENTES GENERALES.....	1
2.1	Caracterización Comunal.....	1
2.2	Marco Conceptual.....	2
2.3	Situación Ambiental – Territorial de la comuna de Paihuano	3
2.3.1	Geomorfología	3
2.3.2	Clima.....	6
2.3.3	Recurso Suelo.....	9
2.3.4	Red Hídrica (Hidrografía)	18
2.3.5	Vegetación.....	20
2.3.6	Patrimonio Cultural y Natural	21
2.3.7	Riesgos Naturales	21
3.	OBJETIVOS.....	31
3.1	Objetivo General	31
3.2	Objetivos Específicos	31
4.	ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO CONVOCADOS E INFORMACIÓN CONSULTADA.....	32
4.1	Reunión de Evaluación Ambiental Estratégica con los Organismos de la Administración del Estado 32	
5.	INSTRUMENTOS Y/O ESTUDIOS CONSIDERADOS EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN	37
6.	CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD DEL PLAN	41
6.1	Objetivos Ambientales.....	41
6.2	Criterio de Sustentabilidad	41
7.	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	42
7.1	Alternativas de Estructuración.....	42
7.1.1	Localidad de Paihuano.....	42
7.1.2	Localidad de Pisco Elqui	43
7.1.3	Localidad de Montegrande	44
7.1.4	Localidad de Horcón	45
7.1.5	Localidad de Alcohuaz.....	46
7.1.6	Localidad de Cochiguaz.....	47
7.1.7	Localidad de Quebrada de Paihuano.....	48
7.2	Evaluación Ambiental de las alternativas propuestas	49
7.2.1	Paihuano.....	49
7.2.2	Pisco Elqui	50
7.2.3	Montegrande	51
7.2.4	Horcón	52
7.2.5	Alcohuaz.....	53
7.2.6	Cochiguaz.....	54
7.2.7	Quebrada de Paihuano.....	55
7.3	Propuesta Anteproyecto	56
7.3.1	Paihuano.....	56
7.3.2	Pisco Elqui	57
7.3.3	Montegrande	58
7.3.4	Horcón	59
7.3.5	Alcohuaz.....	60

7.3.6	Cochiguaz.....	61
7.3.7	Quebrada de Paihuano.....	62
8.	PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	63
9.	CRITERIOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL PLAN.....	64
10.	CRITERIOS E INDICADORES DE REDISEÑO DEL PLAN	65

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Informe Ambiental del proceso de formulación del instrumento de Planificación Urbana¹, denominado Plan Regulador Comunal de Paihuano.

Este informe documenta el procedimiento realizado para incorporar las consideraciones ambientales al proceso de formulación del plan, conforme a los ámbitos de acción que este instrumento regula, según lo establecido en los artículos 34 al 40 de la LGUC y el artículo 2.1.10 de la OGUC – tomando como referencia las instrucciones emitidas por la División de Desarrollo Urbano mediante Circular DDU 247, referida a la Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica de los Instrumentos de Planificación Territorial (Ministerio del Medio Ambiente - Ministerio de Vivienda y Urbanismo 2011).

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1 Caracterización Comunal

La comuna de Paihuano se localiza en la sección media y superior de la cuenca del río Elqui, en la Región de los Valles Transversales del Norte Chico, Provincia de Elqui, IV Región de Coquimbo. Se ubica a 90 Km al sur - oriente de la ciudad de La Serena, capital de la Región. Su superficie alcanza a 1.533,7 km², que equivalen al 3,8% de la superficie regional, lo que entrega una densidad poblacional de 2,5 hab/km², constituyendo una de las más bajas del país.

El espacio físico ocupado por la comuna se integra a la macrozona de Media Montaña, cuyas alturas no superan los 3.000 m.s.n.m. Este macizo montañoso aparece desmembrado y discontinuo, identificándose a su interior valles, quebradas y algunos niveles aterrazados. Las cuencas principales están representadas por quebrada de Paihuano, valle del río Claro-estero Derecho y valle del río Cochiguaz, al interior de los cuales se identifican siete localidades pobladas. Si bien éstas se emplazan a poca distancia unas de otras, no constituyen una conurbación debido al alto grado de ruralidad que presenta la comuna.

Al interior de estos valles se ubican: Quebrada de Paihuano en el estero Quebrada de Paihuano; Paihuano y Montegrande, en el valle del río Claro; Pisco Elqui, Horcón y Alcohuz en el valle del estero Derecho y Cochiguaz en el valle del Río Cochiguaz.

Su relieve está definido por un fértil valle de variada topografía: fondo de valle plano, río serpenteante de aguas poco profundas y tranquilas, cerros de laderas pronunciadas desprovistos de vegetación, sectores amesetados y quebradas encajonadas. El clima se caracteriza por agradables temperaturas y transparencia del cielo. Los suelos poseen buena capacidad agrícola en el fondo de valle, que favorece el desarrollo de cultivos extensivos. Se presentan sectores con yacimientos arqueológicos y paleontológicos.

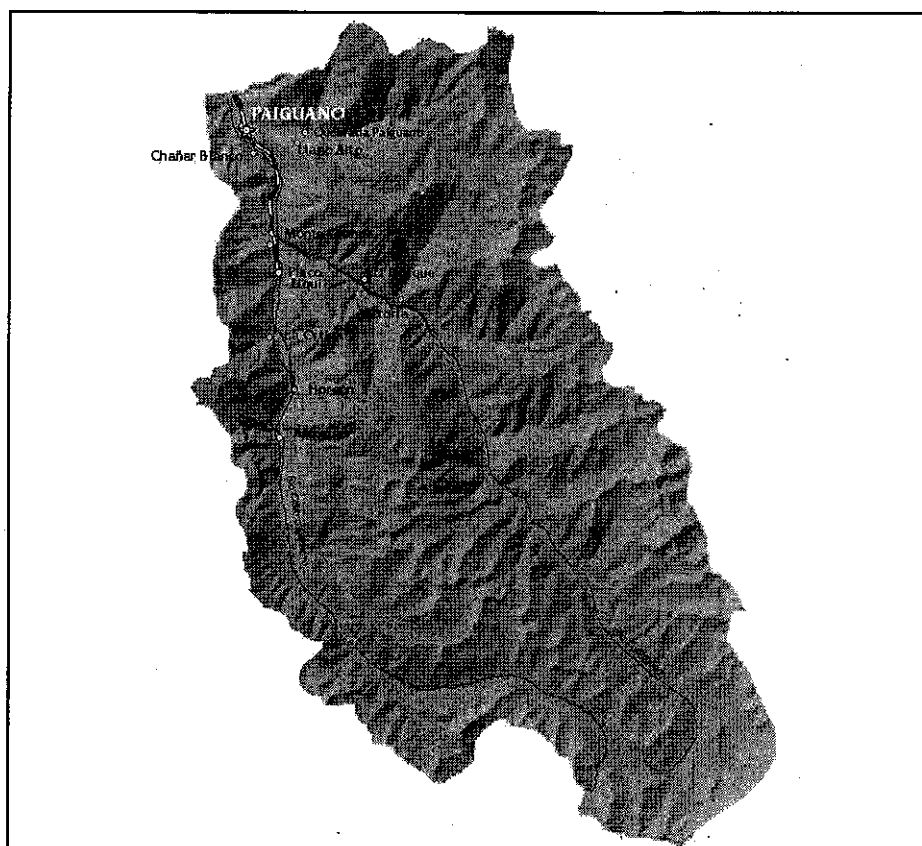
Según el XVII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda del año 2002, la comuna de Paihuano presenta, a esa fecha, una población de 4.168 habitantes; al XVI Censo Nacional de Población y V de Vivienda del año 1992, contaba con 3.772 habitantes, lo cual se traduce en una tasa de crecimiento intercensal positiva de 3,51%. Esta tasa es significativa por cuanto debe recordarse que en la década de los años 80 se produce una fuerte depresión económica en el país, que genera una migración de población en busca de nuevas fuentes de trabajo. En el caso de esta comuna, las bondades climáticas, de paisaje, simples modos de vida rural y la construcción del Liceo Polivalente, que significa la implementación de la enseñanza media en la comuna, provoca que las familias busquen este territorio para vivir, como una buena opción de vida.

Según el censo de 2002 el 70% de la población es mayor de 15 años y existe un equilibrio entre el sexo masculino, 2.145 y femenino, 2.023. Esta población se emplaza en un total de 1.833 viviendas, lo que otorga

¹ De acuerdo con el Artículo 35 de la Ley General De Urbanismo y Construcciones

una densidad de 2.27 habitantes por vivienda. Es una de las más bajas del país reflejando la falta de poblamiento y las expectativas para regular el asentamiento de una comunidad.

Figura N° 2-1: Área de estudio, Comuna de Paihuano



Fuente: Gobierno Regional de Coquimbo

2.2 Marco Conceptual

En términos de Planificación, la Comuna de Paihuano, sólo cuenta con el Límite Urbano para la localidad de Paihuano, aprobado con fecha 25 de septiembre de 1979 (Publicación D.O. 09/10/1979), y con la Formulación de un Estudio de Plan Regulador Comunal para las localidades de Paihuano, Quebrada de Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Horcón, Alcohuaz y Cochiguaz, contratado en el año 1997², obteniendo Resolución de Calificación de Impacto Ambiental Favorable el 12/12/2002 (Res. Ex. N°255), y desarrollado el Trámite de aprobación Legal (Comunal), por la I. Municipalidad de Paihuano, durante los años 2007-2009, el que fue devuelto con observaciones por la SEREMI MINVU Región de Coquimbo³.

Posteriormente, y en atención a las Modificaciones que en materia de Planificación, se incorporaron en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, se hace necesario abordar nuevamente la Formulación del Plan Regulador Comunal, para las siete Localidades enunciadas precedentemente, requiriendo re-evaluar y ajustar dicha propuesta de planificación a la normativa vigente sobre la materia, incorporando la variable medioambiental, en los términos señalados en la Ley 20.417, sobre la Evaluación Ambiental Estratégica de los Instrumentos de Planificación Territorial, para así contar en el corto plazo, con el Plan Regulador Comunal de Paihuano aprobado.

² Consultora Cecilia Vidal.

³ Ord. N° 1665, de fecha 14/11/2008

2.3 Situación Ambiental – Territorial de la comuna de Paihuano

2.3.1 Geomorfología

De acuerdo a Paskoff (1970), en el área de estudio se identifican cuatro grandes unidades de relieve (Figura N° 2-2), las que de oeste a este corresponden a:

- a) Franja Litoral: Unidad de altura y ancho variable, fluctuando este último parámetro entre algunos centenares de metros y decenas de kilómetros. Se caracteriza por la presencia de una serie de terrazas marinas (generalmente tres), labradas sobre rocas de diversos tipos (rocas metamórficas, granitos y rocas sedimentarias poco consolidadas).
- b) Cordillera de la Costa: Cadena montañosa más próxima al mar, compuesta por cerros que rara vez sobrepasan los 2.000 m s.n.m.
- c) Media Montaña: Cadena discontinua con cumbres que alcanzan alturas variables entre los 1000 y 3000 m s.n.m. Se desarrolla aproximadamente hasta los 70°45' W, dando paso a la Alta Cordillera hacia el este.
- d) Alta Cordillera: Cadena elevada y maciza, cuyas cumbres sobrepasan los 4000 m s.n.m., con alturas máximas que superan los 6000 m s.n.m. En esta unidad se observan vestigios de la acción reciente de glaciares y es donde, en general, se identifican las mayores pendientes.

Además, en el segmento comprendido entre los 27 y 33° S se desarrollan morfologías conocidas como Valles Transversales, y no se identifica la depresión central. Los Valles Transversales corresponden a valles fluviales, como el valle del río Elqui, que en sus cursos inferiores escurren de este a oeste y aguas arriba se ramifican formando una red con tributarios dendríticos que escurren en varias direcciones. En su parte superior (3000-3500 m s.n.m.) poseen un perfil transversal en "U" que los derrumbes activos y los coluvios no han llegado a obliterar. A veces, en sus cursos medios presentan anchos mayores, tomando el aspecto de pequeñas cuencas interiores. En su curso inferior los ríos se caracterizan por la existencia de un sistema de tres niveles de terrazas fluviales que en las proximidades del litoral engranan con plataformas costeras.

La comuna de Paihuano se integra a la macrozona de Media Montaña y Alta Cordillera. Este macizo montañoso aparece desmembrado y discontinuo, debido a la intensa disección fluvial que ha experimentado.

Dentro de esta macrounidad se identifican subunidades de valles, quebradas y terrazas fluviales; las cuencas principales están representadas por el valle del río Claro, la quebrada de Cochiguaz y la quebrada de Paihuano, en tanto que el valle del río Claro aparece como unidad secundaria.

Los drenes de segunda jerarquía desembocan a los sistemas fluviales principales mediante grandes conos de deyección torrenciales que han invadido parte de los valles, sepultando los sedimentos de la caja de los ríos, lechos de inundación y niveles de terrazas fluviales. Se llegan a identificar hasta cuatro niveles de terrazas, presentándose nítidos y bien desarrollados los niveles superior e inferior.

• Valle del Río Claro

El valle del río Claro constituye la principal cuenca de la comuna; de orientación general sur-norte, se emplaza en medio de cordones precordilleranos de notable altura, entre 3.000 y 4.000 m que la separan, por el este, del valle del río Cochiguaz y al sur y oeste de la cuenca del río Hurtado; por el sur, la divisoria de aguas sirve como límite comunal.

Desde las nacientes hasta la confluencia con el río Turbio, en las cercanías de Rivadavia, el valle del río Claro recibe varios afluentes cordilleranos, como las quebradas de Paihuano y los esteros Derecho y Cochiguaz. Entre las de dimensiones intermedias destaca la quebrada de Las Embarraditas, que se origina en las lagunas Las Embarraditas, sobre 4.000 m de altura y que desemboca al valle al sur de la localidad de Horcón. Otras quebradas menores se desarrollan a ambos lados del valle principal, procedentes tanto de cuencas amplias como alargadas; algunas de ellas muestran intensos procesos geomorfológicos, constituyéndose sus desembocaduras en áreas vulnerables a riesgos naturales relacionados con aluviones, derrumbes y deslizamientos de suelos, con importantes consecuencias para la población local.

Este valle presenta, desde el punto de vista geomorfológico, una doble originalidad: encajonamiento frecuente de conos y débil desarrollo o restos de antiguas terrazas. En torno a notables encajonamientos se pueden observar diversas formas asociadas a las laderas, representativas del relieve a todo lo largo del valle; ejemplo de ello lo encontramos frente a una quebrada mediana que desciende sobre la ribera izquierda del río Claro, entre Montegrande y Pisco Elqui, un poco al sur de la confluencia con el río Cóchigua, donde se distinguen:

- Viejo cono o al menos testimonios de una antigua construcción torrencial. La ausencia de buenos cortes no permite juzgar el estado de alteración y de consolidación de su material.
- Cono menos antiguo, también desmantelado, visible en una altura de alrededor de 200 m. El camino exhibe en los cortes: bloques y clastos de tonalita, de tono claro y grano medio, envueltos en una arena abundante, sin fenómeno de alteración pero con inicios de compactación.
- Cono reciente perfectamente conservado, con excepción del canal hecho por las aguas de escurrimiento actual; el material es parecido al anterior, pero los bloques son más raros; las arenas gruesas superan en volumen a los elementos de talla superior. El depósito no está totalmente consolidado.

El fondo de valle presenta variaciones en su amplitud transversal, con un ancho promedio de 500 – 800 metros; los ensanchamientos más importantes han servido para el asentamiento de poblaciones dedicadas al cultivo: desde la parte superior hacia el norte se emplazan Alcohuaz, Horcón, Pisco Elqui, Montegrande, Quebrada de Pinto, Pueblo Hundido, Paihuano y Tres Cruces.

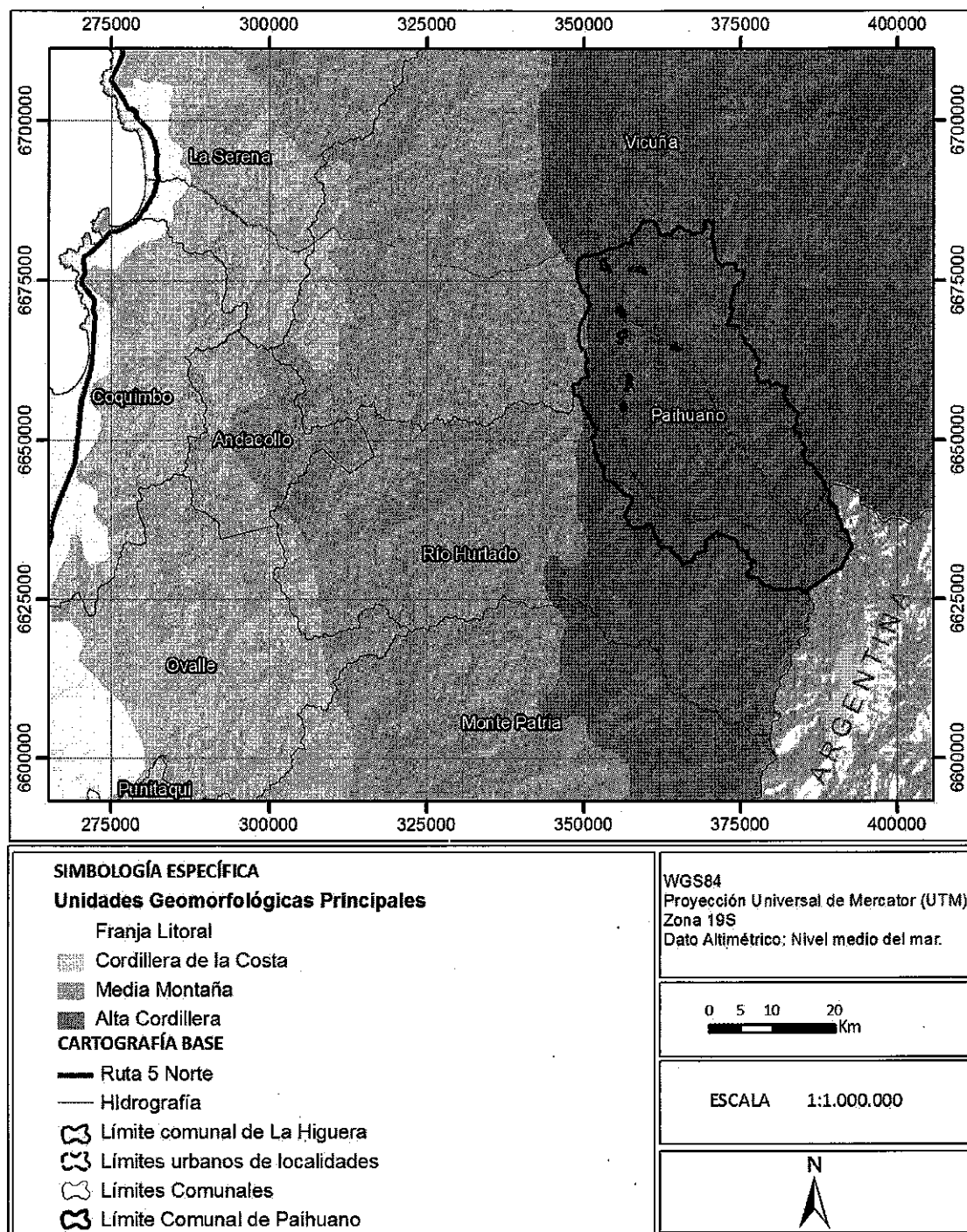
Esta cuenca presenta ocurrencia de determinados eventos catastróficos, coincidente con la localización de los asentamientos humanos y la actividad agrícola. Parte de estos sectores han experimentado cada cierto tiempo los efectos de las inundaciones del río Claro cuando éste aumenta notablemente sus caudales en inviernos anormalmente lluviosos y/o en la época de los deshielos; otros fenómenos asociados a estos períodos lluviosos se presentan en torno a las laderas con mucha pendiente modeladas sobre materiales notablemente meteorizados, gatillando la ocurrencia de procesos de deslizamientos y derrumbes. Las localidades pobladas han utilizado para su emplazamiento la escasa superficie plana disponible no cultivada, asociada a angostas terrazas fluviales y/o al fondo del valle. Se exceptúa de esta característica, la localidad de Horcón, que utiliza parte de la ladera, con bastante pendiente, para su asentamiento.

• Quebrada de Paihuano y Valle del Río Cochiguaz

Ambos tributarios del río Claro se orientan en sentido E-O y SE-NO respectivamente, teniendo sus nacientes en cordones cordilleranos, sobre 4.000 m de altura, siendo por lo tanto su alimentación pluvio-nival; es frecuente la presencia de nieve en altura.

Sus rasgos geomorfológicos se relacionan con valles angostos y profundamente encajonados, con notables diferencias altimétricas entre el fondo del piso y las cumbres, laderas de fuertes pendientes con predominio de afloramientos rocosos y depósitos coluviales en equilibrio inestable, desprovistas de vegetación salvo en el fondo de quebradas tributarias donde existen algunas vertientes. Por ello con frecuencia se producen procesos de deslizamientos de suelos y derrumbes en laderas, al quebrarse su equilibrio, accionados tanto por fuertes precipitaciones como por la sismicidad.

Figura N° 2-2: Principales unidades geomorfológicas del área de estudio



FUENTE: Elaboración propia

2.3.2 Clima

En la IV Región existe un predominio de los climas semiáridos o de estepa, cuya característica común es la tendencia a la aridez. La comuna se inserta en un Clima de Estepa Templada Marginal (BS'w) (ver Figura N° 2-5).

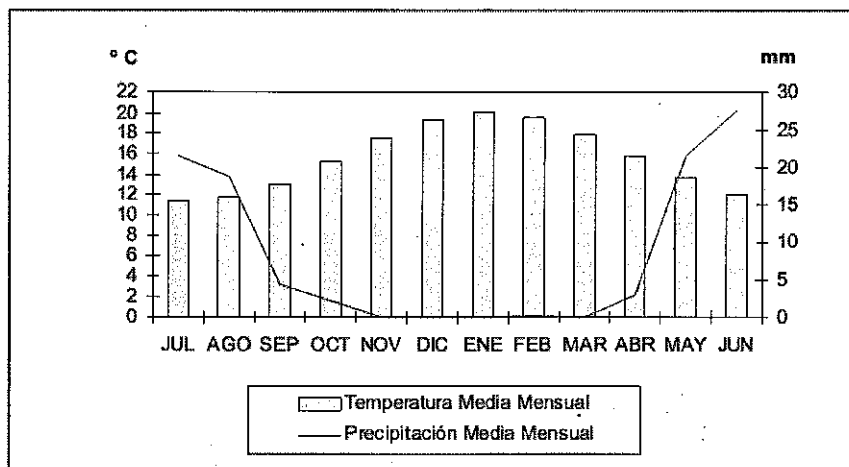
El sector quebradero aparece en el límite de los procesos de inversión térmica, caracterizándose por una baja nubosidad que permite altos índices de insolación; en general los meses estivales son bastante cálidos, aunque en invierno las temperaturas descienden notablemente, siendo frecuentes las heladas. Las precipitaciones son mayores comparadas con la costa a la misma latitud, ya que se producen importantes *fenómenos de abrigo climático* favorecidos por la disposición del relieve, como ocurre en quebrada de Paihuano; ocasionalmente se dan precipitaciones nivales. Dominan los vientos de oeste, muy débiles, inferiores a 6 en la escala de Beaufort, aunque eventualmente se producen fuertes tormentas como ocurrió en octubre del año 1997.

• Precipitaciones

El régimen de precipitaciones presenta una irregularidad propia de las regiones semiáridas. La variabilidad pluviométrica anual es superior a los 250 mm, entre el año más seco y el más húmedo registrado; la humedad relativa del aire alcanza valores aproximados al 15% y 60% respectivamente. Entre mayo y agosto precipitan entre 110 y 125 mm, representando alrededor del 90% de los totales anuales. La duración de la estación seca varía entre 7 y 10 meses, pudiendo prolongarse algunos años; la alta variabilidad pluviométrica hace difícil pronosticar el comportamiento de las precipitaciones de un año a otro.

Por otro lado el régimen estacional de las lluvias también posee características que influyen la vulnerabilidad de las áreas que afecta: un brusco aumento a comienzos del otoño, concentración durante el invierno a primavera hace que a comienzos de las lluvias, luego de una prolongada estación seca, el suelo se encuentre desprovisto de la cubierta herbácea y reseco, por lo que resulta fácilmente erosionable y disgregable. A ello se suma que a menudo un año seco va seguido de otro húmedo, exponiéndose el suelo a una fuerte y constante erosión.

Figura N° 2-3: Diagrama Ombrotérmico, sector nacimiento río Elqui (confluencia ríos Turbio y Claro)



Fuente: Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad, Cuenca del Río Elqui, DGA, 2004

• Temperaturas

La temperatura juega un rol preponderante debido a las importantes oscilaciones diurnas y especialmente anuales. La media de verano varía entre 26°C y 30°C y en invierno fluctúa alrededor de los 14°C; en verano las máximas absolutas alcanzan 35°C y en invierno llegan a descender a -2°C e incluso -4°C, iniciando o precediendo un período de nevazón. Las altas temperaturas de verano favorecen la agricultura de riego del valle, especializada en la industria de la vid y la producción de frutas secas y primores.

Los cambios bruscos de temperaturas producen una fuerte meteorización mecánica de las rocas, especialmente en los sectores de media y alta montaña, sobre 600 metros s.n.m., dándose una fuerte fragmentación del material, lo cual ayuda a su fácil desplazamiento por aguas de escorrentía o simplemente por gravedad.

Cuadro N° 2-1: Temperaturas medias mensuales, Paihuano

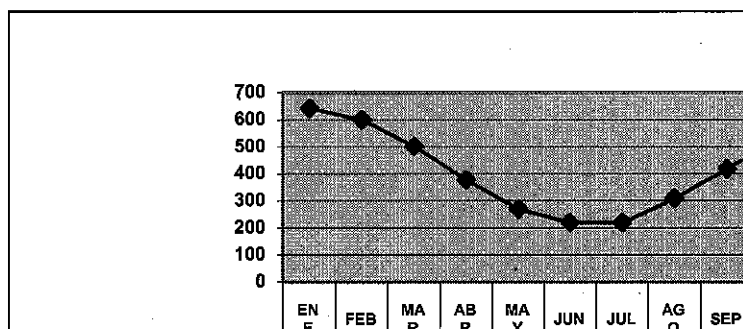
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
C°	25,0	24,6	22,8	19,7	14,5	13,1	12,7	14,9	17,3	18,2	20,4	23,8	18,9

Fuente: Dirección Meteorológica de Chile

• Radiación Solar

La localización del valle en una latitud subtropical determina una alta tasa de radiación solar, a lo cual se suma el factor la altura que condiciona altos valores de sequedad y transparencia atmosférica con respecto al litoral

Figura N° 2-4: Radiación solar, sector Embalse Puclaro



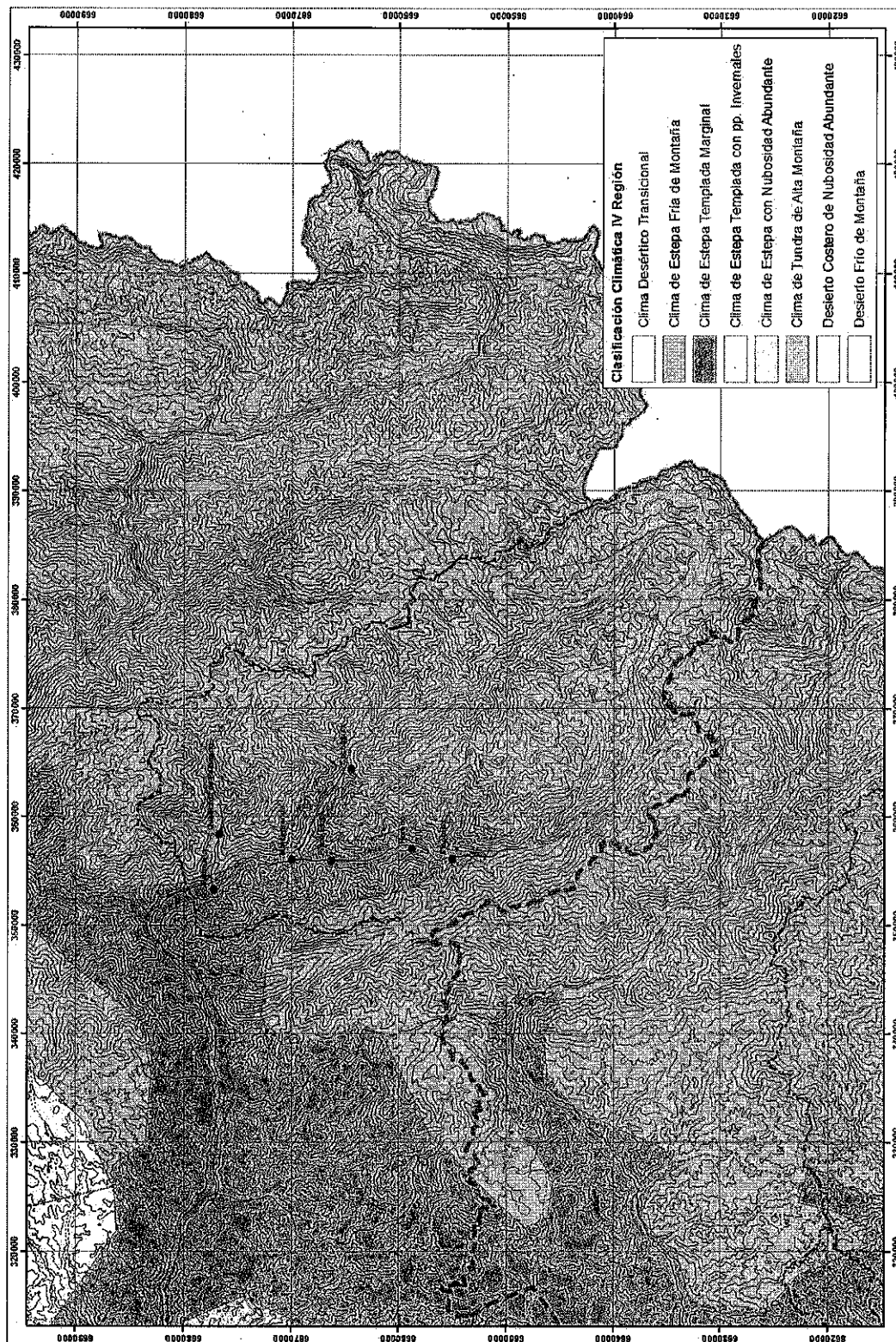
Fuente: Proyecto Embalse Puclaro. Dirección de Riego. 1987

El Gráfico anterior muestran los valores de radiación solar incidente sobre el curso medio de los valles transversales, sector Embalse Puclaro, indicando claramente el aumento notable de radiación durante los meses de verano. Si bien es cierto los datos corresponden a un sector fuera del área de estudio, estos son válidos, como antecedentes generales para la región.

Sin embargo a nivel del área de estudio, existen otros factores que influyen notablemente en la cantidad de energía incidente, como ocurre con la orientación del valle principal —en sentido norte sur—, la topografía abrupta, las laderas pronunciadas y la estrechez del valle. Como consecuencia de ello existe una baja superficie plana expuesta a la radiación solar en el fondo del valle donde se emplazan los poblados y las zonas de cultivos.

Desde este punto de vista, comparativamente las localidades mejor emplazadas son Quebrada de Paihuano, expuesta al norte y Montegrande y Pisco Elqui expuestas al este.

Figura Nº 2-5: Clasificación Climática IV Región



2.3.3 Recurso Suelo

En los valles de la cuenca del río Claro se identifican diversos tipos de suelo, los cuales casi en su totalidad están destinados al cultivo de viñedos y como se analizará en los puntos siguientes, ocupan indistintamente los terrenos situados en el fondo del valle, como en las laderas de los cerros encierran el valle.

Los suelos se agrupan en los tipos secano y riego (r), clasificándose en Clases según el concepto de Capacidad de Uso, entendido como una ordenación de los suelos existentes para señalar su relativa adaptabilidad a ciertos cultivos. Además, indica las dificultades y riesgos que se pueden presentar al usarlos. Está basada en la Capacidad de la Tierra para producir, señalando las limitaciones naturales de los suelos.

Las clases convencionales para definir las Clases de Capacidad de Uso son ocho, designándose con números romanos del I al VIII, ordenadas según sus crecientes limitaciones y riesgos en el uso.

En el área de estudio las clases de capacidad de uso predominantes son la III, IV, V, VI y VII. (Ver Figuras N° 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-11 y 2-12)

- **Tierras Adaptadas Para Cultivos**

Clase III

Presentan moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos, aunque pueden ser buenas para ciertos cultivos. Tienen severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren de prácticas especiales de conservación o de ambas.

Las limitaciones más corrientes para esta clase pueden resultar del efecto de una o más de las siguientes condiciones:

- Relieve moderadamente inclinado a suavemente ondulado.
- Alta susceptibilidad a la erosión por agua o vientos o severos efectos adversos de erosiones pasadas.
- Suelo delgado sobre un lecho rocoso, hardpan, fragipán, etc, que limita la zona de arraigamiento y almacenamiento de agua.
- Permeabilidad muy lenta en el subsuelo.
- Baja capacidad de retención de agua.
- Baja fertilidad no fácil de corregir.
- Humedad excesiva o algún anegamiento continuo después de drenaje.
- Limitaciones climáticas moderadas.
- Inundación frecuente acompañada a algún daño a los cultivos.

Los suelos de esta clase requieren prácticas moderadas de conservación y manejo.

Clase IV

Presentan severas limitaciones de uso que restringen la elección de cultivos. Estos suelos al ser cultivados, requieren muy cuidadosas prácticas de manejo y de conservación, más difíciles de aplicar y mantener que las de la clase III. Los suelos en clase IV pueden usarse para cultivos, praderas, frutales, praderas de secano, etc. Los suelos de esta clase pueden estar adaptados sólo para dos o tres de los cultivos comunes y la cosecha producida puede ser baja en relación con los gastos sobre un período largo de tiempo.

Las limitaciones más usuales para los cultivos de esta clase se refieren a:

- Suelos delgados.
- Pendientes pronunciadas.
- Relieve moderadamente ondulado y disectado.
- Baja capacidad de retención de agua.
- Humedad excesiva con riesgos continuos de anegamiento después del drenaje.
- Severa susceptibilidad a la erosión por agua o viento o severa erosión efectiva.

- **Tierras De Uso Limitado: Generalmente No Adaptadas Para Cultivos.**

Clase VI

Corresponden a suelos inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales. Los suelos tienen limitaciones continuas que no pueden ser corregidas, tales como: pendientes pronunciadas, susceptibles a severa erosión; efectos de erosión antigua, pedregosidad excesiva, zona radicular poco profunda, excesiva humedad o anegamientos, clima severo, baja retención de humedad, alto contenido de sales o sodio.

Clase VII

Son suelos con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y forestal. Las restricciones de suelos son más severas que en la clase VI por una o más de las limitaciones siguientes que no pueden corregirse: pendientes muy pronunciadas, erosión, suelo delgado, piedras, humedad, sales o sodio, clima no favorable, etc.

Clase VIII

Corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.

En general en las localidades predominan las Capacidades de Uso IIIr y IVr:

En términos generales podemos decir que la calidad de los suelos del valle es inversamente proporcional a la cercanía con el origen de éste, o sea los suelos de mejor capacidad se encuentran en el curso inferior del río Claro, entre Montegrande y su confluencia con el río Turbio, en Rivadavia. Debido a esto en su gran extensión se encuentran ocupados con plantaciones, razón por la cual, en la actualidad, se está empezando a hacer uso de las laderas. La gran limitante lo constituye el sistema de riego imperante, el que se caracteriza por desarrollarse a través de canales a tajo abierto, sin recubrimiento en sus paredes, produciéndose grandes pérdidas por evaporación e infiltración. A ello se suman los problemas derivados del mantenimiento, ya que la falta de una limpieza adecuada, sube el fondo basal, disminuyendo la capacidad del ducto, provocando su rebalse sobre las laderas del cerro, erosionándolo.

Figura Nº 2-6: Clase de capacidad de uso localidad de Paihuano

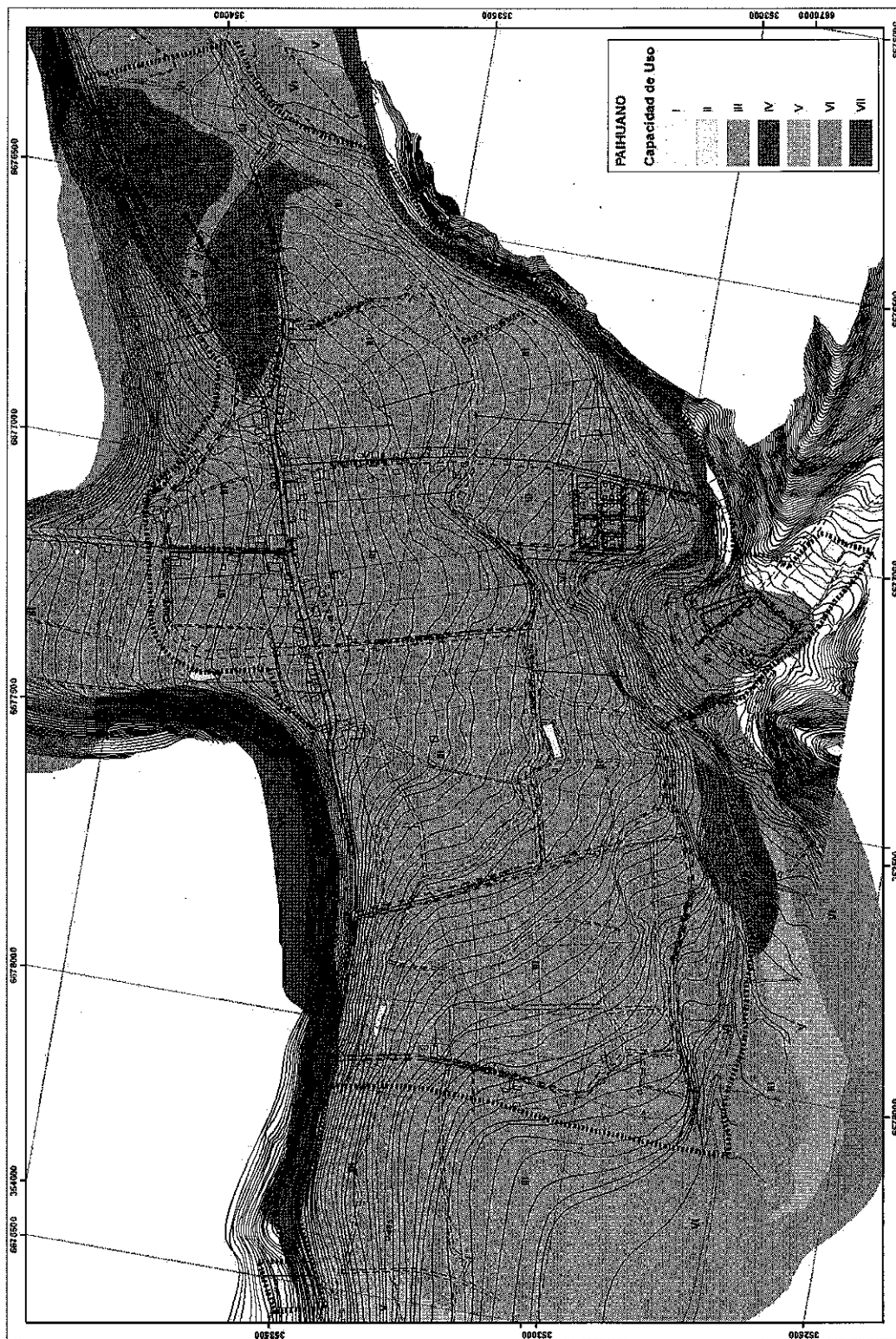


Figura Nº 2-7: Clase de capacidad de uso localidad de Quebrada de Paihuano

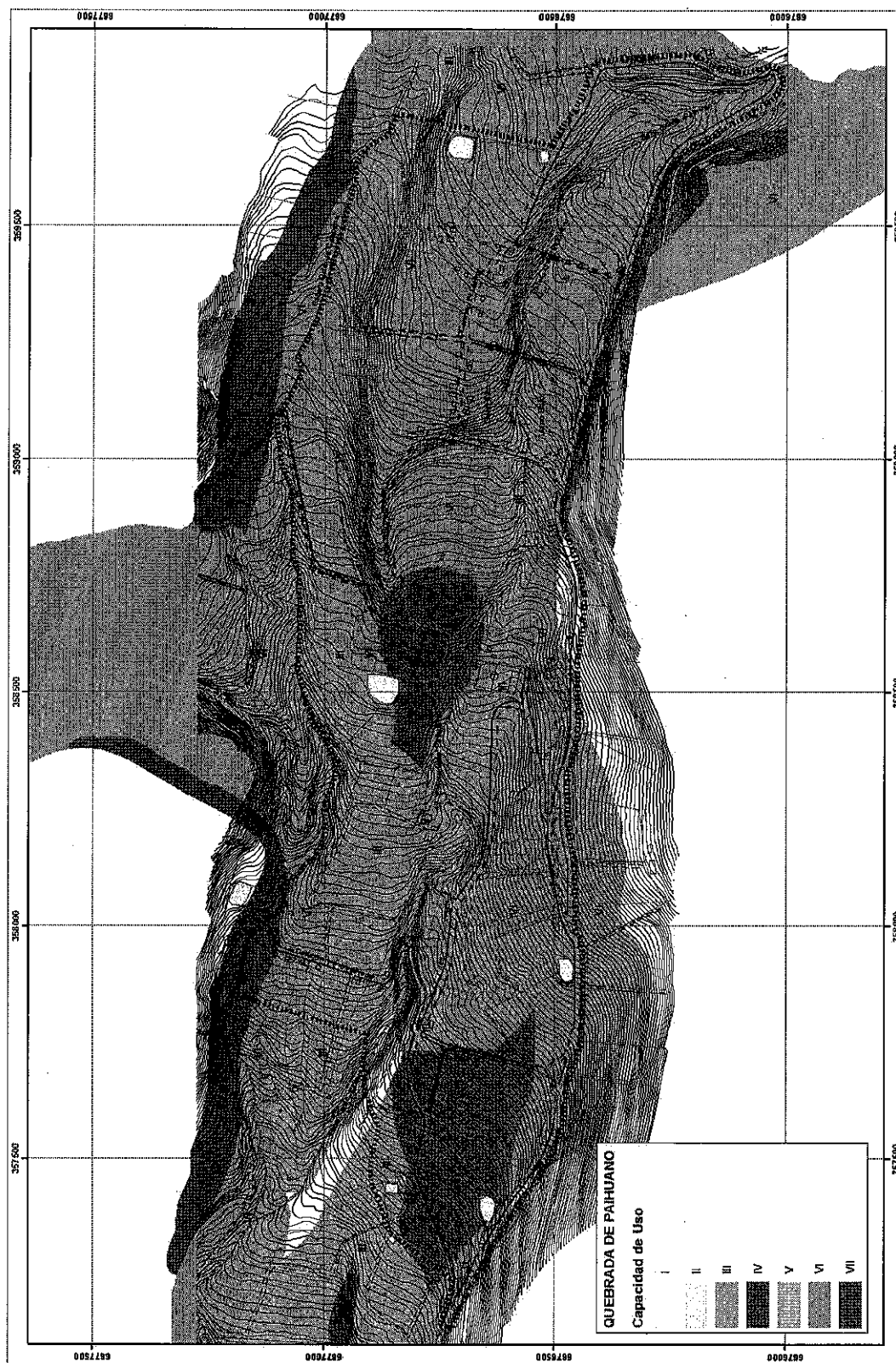


Figura Nº 2-8: Clase de capacidad de uso localidad de Montegrande

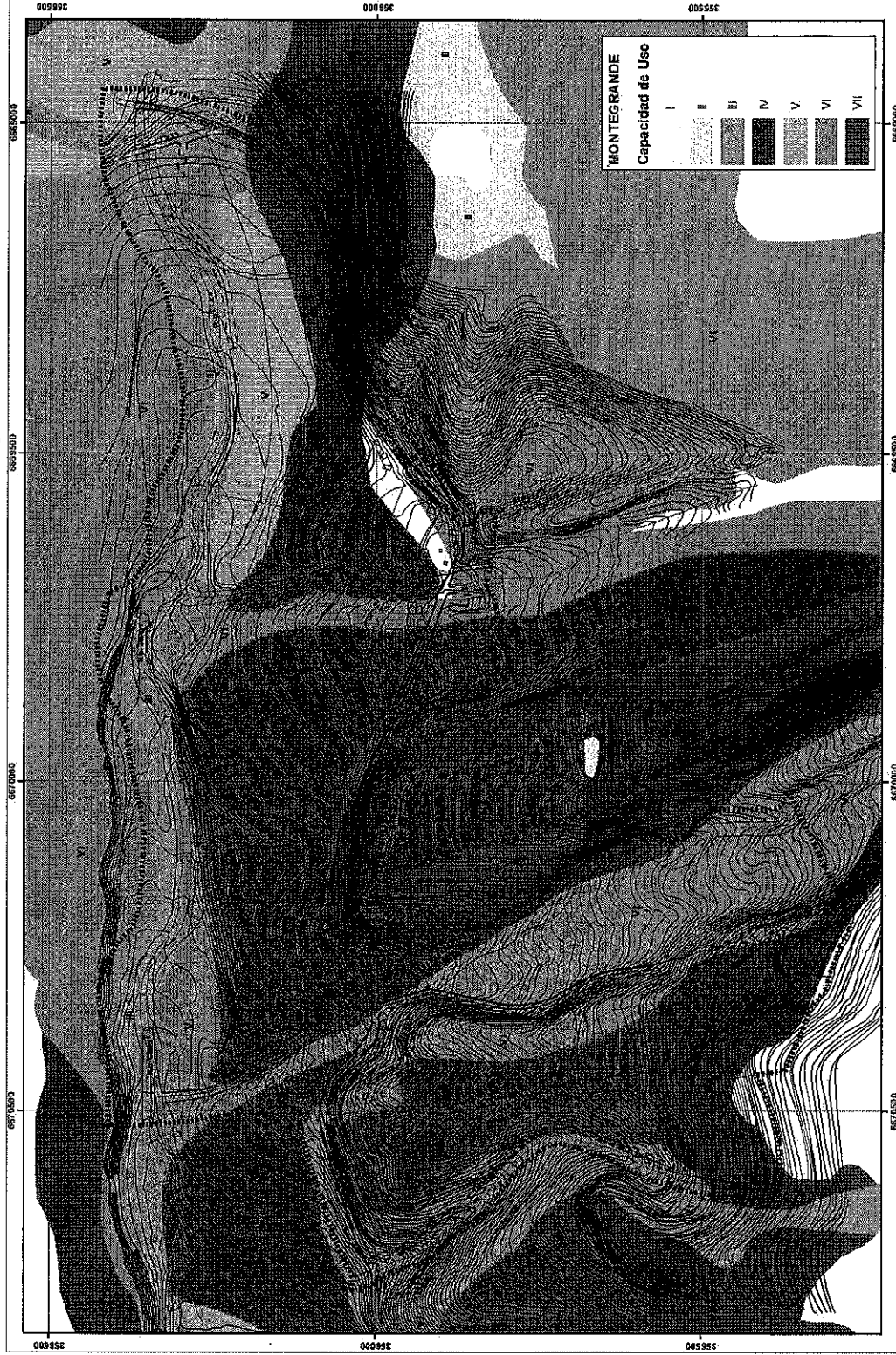


Figura N° 2-9: Clase de capacidad de uso localidad de Cochigüaz

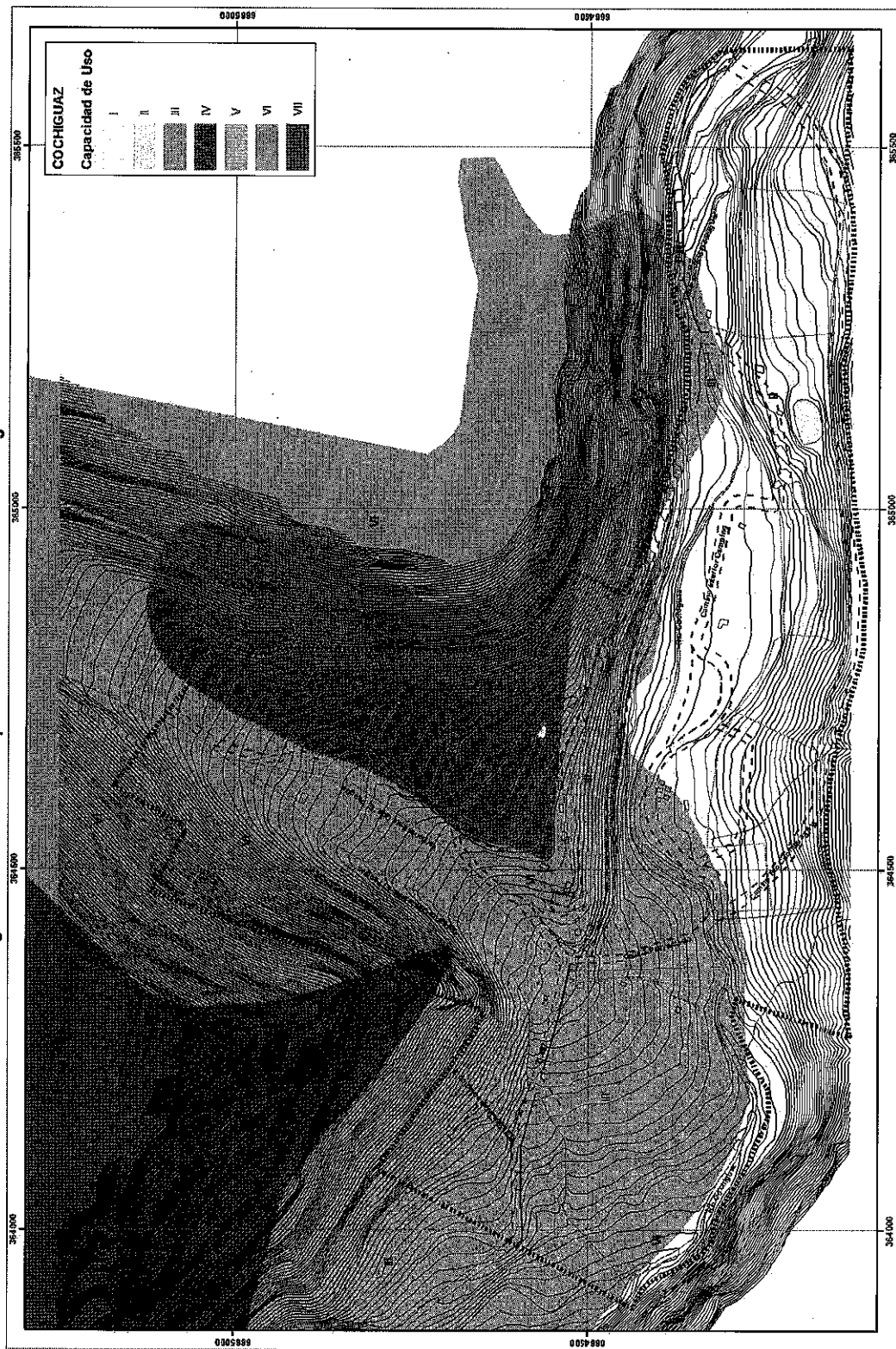


Figura Nº 2-10: Clase de capacidad de uso localidad de Pisco Elqui

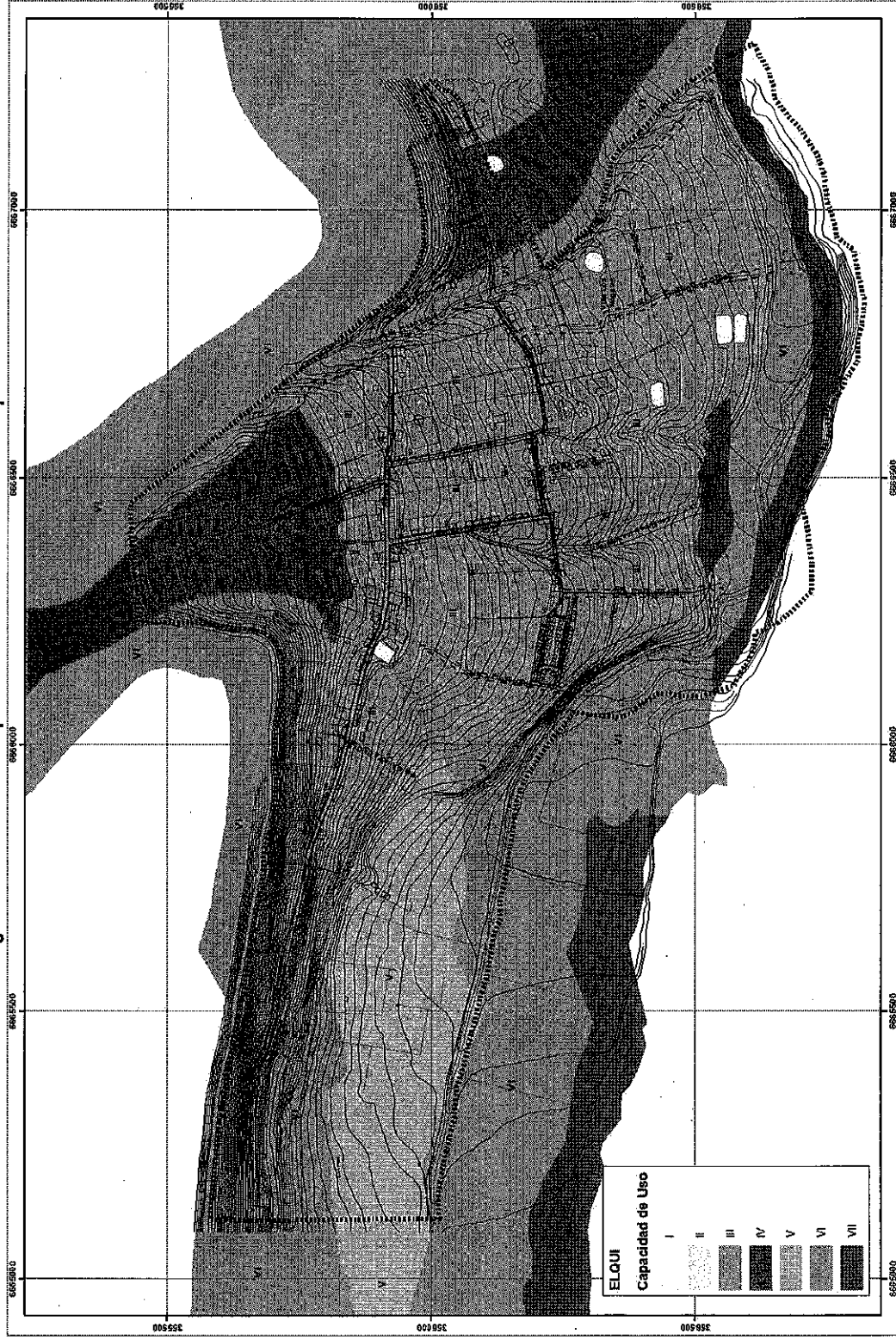


Figura Nº 2-11: Clase de capacidad de uso localidad de Horcón



Figura N° 2-12: Clase de capacidad de uso localidad de Alcohuz



2.3.4 Red Hídrica (Hidrografía)

La comuna se emplaza en la subcuenca del río Claro, afluente meridional del río Elqui. La cuenca del río Elqui se integra en la zona hidrográfica denominada de los "ríos en torrente de régimen mixto", caracterizada por:

- Régimen mixto: dos crecidas al año, una de invierno y otra de primavera por deshielo de la reserva de nieve. Este rasgo implica dos momentos de riesgo de inundación al año.
- Torrencialidad: dada por las fuertes pendientes desde las nacientes hasta la desembocadura de los cursos de agua.
- Red de drenaje: la forma de la red es dendrítica, con orientación general E-O.
- Uso del agua: el riego es el mayor uso que se hace
- Variación anual: los caudales experimentan gran variación de un año a otro, incidiendo en la presencia de agua para riego.

La superficie de la cuenca del Elqui asciende a 9.657 km², con un gasto de 15 m³/seg; sus principales tributarios son cuencas aportantes durante el período de deshielos.

El río Elqui nace de la unión de los ríos Turbio y Claro en las cercanías de Rivadavia; afluentes del primero son los ríos La Laguna e Ingaguás y del segundo, el río Derecho y el estero Cochiguaz.

Cuadro Nº 2-2: Cuencas Hidrográficas

CUENCA	CAUDAL (M ³ /SEG)	SUPERFICIE (KM ²)	LONGITUD (KM)	GASTO ESPECÍFICO (LTS/SEG/KM ²)
ELQUI	7,13	9.657	75	2,08
CLARO	3,03	1.512	65	-
TURBIO	4,31	4.196	64	-

Fuente: Niemeyer, F. (1982)

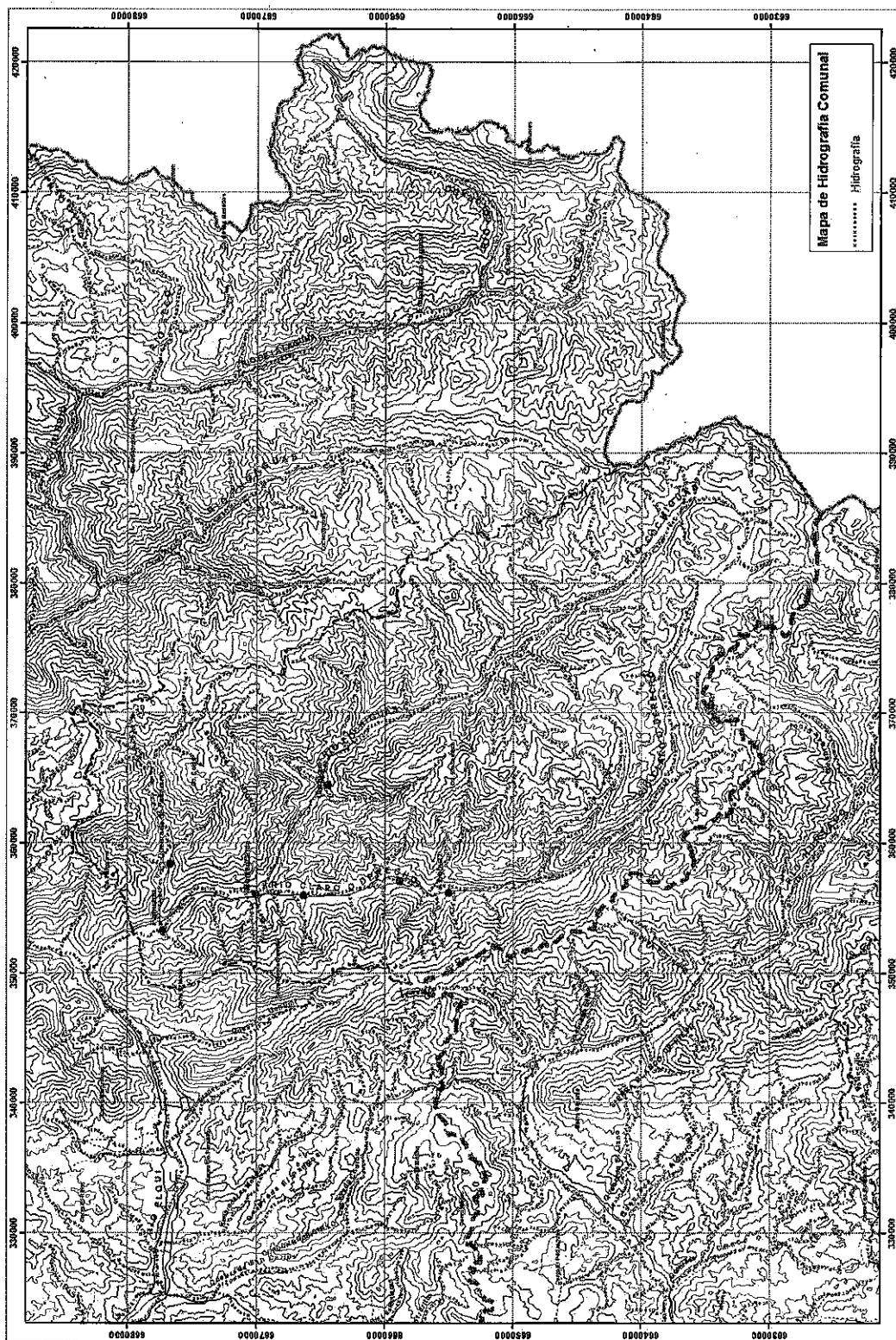
El río Claro escurre por un valle estrecho y encajonado, de marcada pendiente; no presenta pérdidas importantes de caudal. La napa freática menos abundante alcanza a 9,6 lts/seg.

Cuadro Nº 2-3: Balance Hídrico

CUENCA DEL RÍO ELQUI	
PRECIPITACIONES MEDIAS	230 MM/AÑO
ESCORRENTÍA MEDIA	15,7 MM/AÑO
EVAPOTRANSPIRACIÓN	214,3 MM/AÑO
SUBCUENCA DEL RÍO CLARO	
CAUDAL MEDIO	3,02 M3/SEG
ESCURRIMIENTO SUBTERRÁNEO	10 LTS/SEG
ESCORRENTÍA	92 MM/AÑO
TEMPERATURA MEDIA	18,9 C°
PRECIPITACIONES	357 MM/AÑO
EVAPOTRANSPIRACIÓN	265 MM/AÑO.

Fuente: Dirección General de Aguas. 1994

Figura Nº 2-13: Red Hidrográfica Comuna de Paihuano

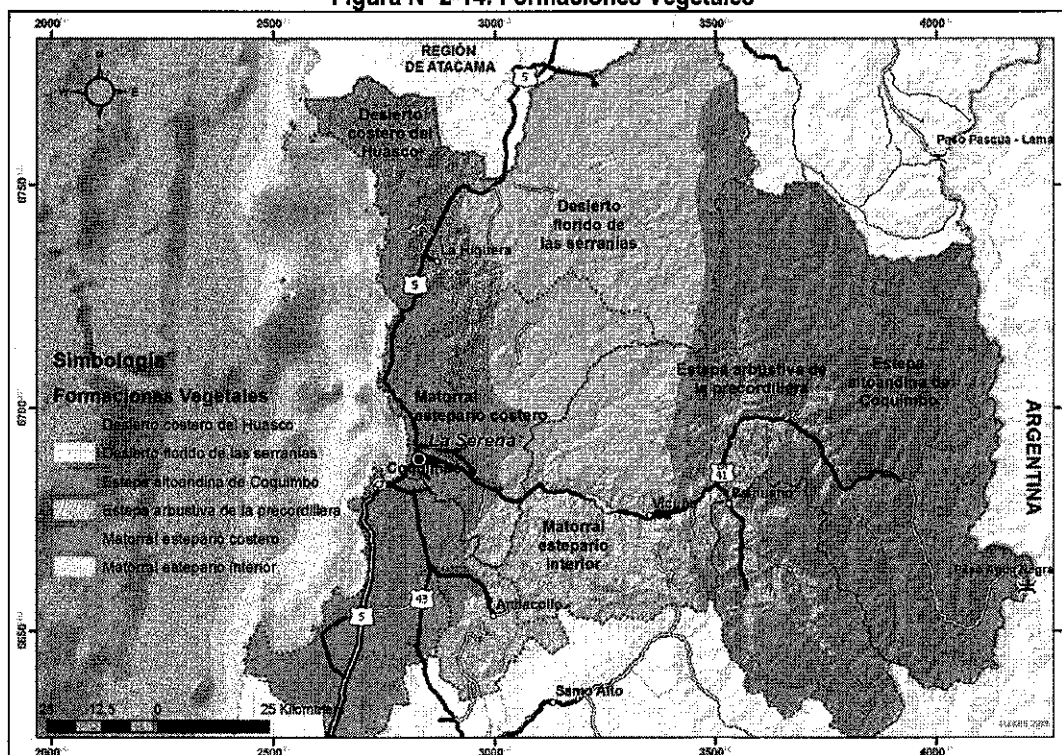


2.3.5 Vegetación

El área de estudio comprende en términos generales una cobertura vegetal escasa, que presenta una tendencia al agrupamiento hacia el fondo de quebradas o los sectores de alta montaña, donde la oferta hídrica logra amainar las severas restricciones del clima de la región. En términos de la diversidad vegetal que describe Gajardo (1995)⁴, se pueden distinguir las siguientes formaciones vegetacionales, descritas a continuación:

- **Matorral Estepario Interior (Región del Matorral y Bosque Esclerófilo):**
Es característico por la presencia de comunidades dominadas por *Flourensia thurifera* y *Bridgesia incisaefolia*, que ocupan los llanos y las serranías interiores, sin influencia directa de las neblinas costeras y por lo tanto con un carácter más xerofítico de la vegetación, penetrando aquí algunos elementos del desierto en categoría de amenaza.
- **Estepa Arbustiva de la Precordillera y Estepa Altoandina de Coquimbo (Región de la Estepa Altoandina):**
La fisonomía dominante de la vegetación, es la de un matorral bajo y abierto, donde son representativas las comunidades con *Adesmia hystrix* y *Stipa chrysophylla* en los pisos bajos (Estepa Arbustiva de la Precordillera) y con *Adesmia echinus* y *Elqui*. *Adesmia aegiceras* en los pisos superiores (Estepa Altoandina de Coquimbo). Esta última formación es característica por la presencia de plantas en cojín, entre las cuales se encuentra *Laretia acaulis* (Vulnerable).

Figura N° 2-14: Formaciones Vegetales



Fuente: Plan Regulador Intercomunal Cuenca del Elqui, Habiterra, 2012

⁴ Gajardo R. 1995. La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Santiago, Chile. Universitaria. 165 p.

2.3.6 Patrimonio Cultural y Natural

a) Zona Típica

En la localidad de Montegrande existe una Zona Típica, la cual fue declarada por DS 621 de 31-07-1990, cuyos límites están en trámite con el Consejo de Monumentos Nacionales debido a que su trazado no está descrito en el decreto aunque describe que los inmuebles como Iglesia, Vieja casa-escuela, casa de fundo vecina a la plazoleta y tumba de Gabriela Mistral están incluidos en ella.

b) Monumento Histórico

En la comuna de Paihuano existen dos monumentos históricos, asociados a la Zona Típica existente en la localidad de Montegrande.

- Casa Escuela Rural de Gabriela Mistral (DS 2174 de 24-08-1979)
- Tumba de Gabriela Mistral (DL 14.693 de 28-09-1961)

c) Sitio Arqueológico

En la localidad de Cochiguaz existe la Piedra del Guanaco, declarada como sitio arqueológico

2.3.7 Riesgos Naturales

En el marco del Estudio "Adecuación Formulación del Plan Regulador Comunal de Paihuano, se ha revisado y analizado una serie de antecedentes, complementando con observaciones de terreno, con el fin de determinar cuáles son las zonas susceptibles de ser afectadas por peligros geológicos en las áreas urbanas de la comuna (Quebrada de Paihuano, Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Cochiguaz, Horcón y Alcohuaz).

En este estudio se evaluó la ocurrencia de los procesos geológicos internos de la Tierra (endógenos), que incluyen sismicidad y volcanismo, y los procesos geológicos externos (exógenos) que corresponden a inundaciones y remociones en masa. Para esto se realizó una línea base geológica y geomorfológica (a escala 1:5.000), visitas a terreno, un inventario de peligros geológicos y un análisis de los factores condicionantes y desencadenantes de los peligros analizados. Finalmente, a partir de esta información, se generaron mapas de susceptibilidad para cada peligro reconocido a escala 1:5.000.

El área de estudio ha sido afectada por sismos importantes, al igual que casi todo Chile. Además, se ha propuesto en la literatura que esta zona correspondería a un Gap sísmico, por lo que se espera la ocurrencia de un sismo por subducción de gran magnitud en el área. Por lo tanto, debe considerarse la ocurrencia de grandes sismos por subducción en la planificación a mediano y largo plazo. Tanto para sismos de profundidad intermedia como sismos corticales, sus características y recurrencias son poco conocidas. Sin embargo, las evidencias recolectadas apuntan a que debe considerarse la posibilidad de ocurrencia de este tipo de sismos.

La comuna de Paihuano y toda la región de Coquimbo se caracteriza por la ausencia de actividad volcánica reciente. Los volcanes activos más próximos al área de estudio se ubican a más de 300 km hacia el norte y hacia el sur, por lo que la comuna de Paihuano no se encuentra expuesta al peligro volcánico.

Se reconocieron además, los peligros de deslizamientos y caída de bloques. Se determinó que la ocurrencia de estos peligros se concentra especialmente en laderas de pendientes altas (mayores a 25°), especialmente

en los sectores donde yacen mantos de depósitos coluviales antiguos sobre rocas intrusivas meterorizadas. La frecuencia de remociones en masa usualmente aumenta en las laderas de mayores pendientes (sobre 35°). Esta situación puede verse intensificada producto de la intervención antrópica en las laderas. Los alcances de deslizamientos y caídas de bloques se encuentran restringidos a los sectores de pendientes moderadas a muy altas (pendientes mayores a 15°), por lo que, en general, una vez que los volúmenes desplazados alcanzan las zonas planas del valle, pierden velocidad y cesan su movimiento.

Los peligros de inundación por desborde de cauce y flujos de barro y detritos se asocian a las principales quebradas de la comuna y tienen relación con eventos meteorológicos extremos, los que se producen en años en que se manifiesta el Fenómeno de El Niño, como por ejemplo el año 1997.

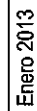
Las principales recomendaciones de este estudio son: implementar un sistema de alerta temprana y planes de evacuación ante eventos de precipitaciones intensas que puedan generar remociones en masa o inundaciones; controlar el escurrimiento de aguas superficiales, su intercepción, captación, conducción y descarga controlada hacia cauces establecidos. Se recomienda además, zonificar como no edificables los sectores ubicados sobre zonas de susceptibilidad muy alta de inundaciones y remociones en masa, además de capacitar a la población con respecto a los peligros geológicos.

El resumen de estos criterios se muestra en el Cuadro N° 2-4 siguiente.

Cuadro N° 2-4: Criterios de zonificación en áreas amenazadas por peligros naturales

Peligro	Susceptibilidad	Criterios	Zonificación Urbana
Inundación	Alta	Sectores de cauces fluviales naturales del río Claro, río Cochiguaz y estero Derecho y sus llanuras de inundación. Geológicamente corresponden a depósitos fluviales activos de dichos ríos.	Restricción Uso área verde
	Alta	Sectores de cauces naturales de quebradas. Geológicamente corresponden a los depósitos fluvio-aluviales activos de quebradas.	Riesgo (2.1.17). Excluir equipamiento esencial
	Moderada	Sectores planos ubicados en las riberas del río Claro, Cochiguaz y estero Derecho. Geológicamente corresponden a depósitos fluviales aterrazados	Mitigación con Normas Urbanísticas
Remociones en Masa	Alta	Generación (pendientes >35°), Alcance (Sectores ubicados ladera abajo de las zonas de muy alta susceptibilidad de generación y con pendientes sobre 15°. También se incluyeron en esta categoría todos los sectores de las laderas que presentan depósitos de remociones en masa recientes, ya que son indicadores de sectores inestables y de las zonas de alcances de estos fenómenos)	Restricción Uso área verde
	Alta	Generación (pendientes entre 25° y 35°), Alcance (Sectores ubicados ladera abajo de las zonas de alta susceptibilidad de generación y con pendientes sobre 15°)	Riesgo (2.1.17). Excluir todo tipo de equipamiento
	Moderada	Generación (pendientes entre 15° y 25°)	Riesgo (2.1.17)

Figura N° 2-15: Síntesis de Susceptibilidad, localidad de Paihuano



b) Quebrada de Paihuano

Figura Nº 2-16: Síntesis de Susceptibilidad, localidad de Quebrada de Paihuano



[illegible]

d) Cochiguaz

Figura N° 2-18: Síntesis de Susceptibilidad, localidad de Cochiguaz



Figura N° 2-20: Síntesis de Susceptibilidad, localidad de Horcón



g) Alcohua

Figura N° 2-21: Síntesis de Susceptibilidad, localidad de Alcohuaz



3. OBJETIVOS

En términos generales, un Plan Regulador como Instrumento de Planificación Territorial (IPT), debe ordenar el crecimiento de las áreas pobladas en un determinado territorio y fijar las normas que debe cumplir cualquiera que desee urbanizar o construir en él. Este ordenamiento se logra con la zonificación, la jerarquización de las vías, la localización del equipamiento de nivel comunal, la fijación de límites urbanos, densidades y prioridades en la urbanización de terrenos para el crecimiento de los centros poblados de acuerdo a la factibilidad de ampliar o dotar de redes de agua potable y alcantarillado, y a la capacidad vial existente y proyectada. Además como instrumento orientador del desarrollo urbano local debe facilitar el crecimiento de las actividades económicas y sociales, con la máxima flexibilidad para acoger las alternativas de proyectos que genere el sector privado, conservando la calidad del medio ambiente y manteniendo el patrimonio histórico - cultural.

3.1 Objetivo General

- Adecuación del Estudio de Plan Regulador Comunal formulado en el año 1997-2002, por la I. Municipalidad de Paihuano, conforme a la normativa legal vigente, derivada de la aplicación de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, su Ordenanza General y la Ley de Bases del Medio Ambiente, de manera de contar en el corto plazo, con un instrumento normativo, que sea capaz de promover el desarrollo armónico y sustentable de las Localidades de Paihuano, Quebrada de Paihuano, Monte Grande, Pisco Elqui, Horcón, Alcohuaz y Cochiguaz.

3.2 Objetivos Específicos

- Establecer un Límite Urbano suficiente a cada una de las Localidades en Estudio⁵, con el objeto de evitar la dispersión hacia las áreas rurales, favoreciendo la proposición de usos de suelo mixtos y normas urbanísticas uniformes, que mantengan la integración de usos de suelo residenciales y de equipamientos, con una imagen urbana homogénea y compatible con su entorno.
- Reformular el Estudio de Riesgos, dada la localización geográfica de sus asentamientos poblados, las que en situaciones climáticas de consideración, se ven afectadas con la obstrucción de caminos y aislamiento, debiendo reconsiderar aspectos de localización, restricción, usos de suelo e intensidad de ocupación del territorio, en beneficio de la población que hoy en día habita en la Comuna.
- Del análisis del patrimonio natural de la comuna, promover su desarrollo sustentable, en función de la identificación de los recursos, altamente valorados, a nivel comunal, regional y nacional, con el propósito de asegurar la preservación de su patrimonio natural, y contribuir en la consolidación de su identidad local.
- Propiciar instancias de participación ciudadana temprana con la comunidad, con el objeto de anticipar y minimizar eventuales conflictos, asociados a la propuesta de planificación.
- Enfatizar los aspectos tendenciales históricos relacionados al quehacer comunal y de sus habitantes, en particular aquellos vinculados al ámbito rural.

⁵ Las localidades en Estudio son: Paihuano, Quebrada de Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Horcón, Alcohuaz y Cochiguaz

4. ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO CONVOCADOS E INFORMACIÓN CONSULTADA

4.1 Reunión de Evaluación Ambiental Estratégica con los Organismos de la Administración del Estado

Considerando la necesidad de integrar a los Órganos de la Administración del Estado en la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Regulador Comunal de Paihuano, es que se han convocado en dos instancias, la primera fue para informarles el inicio del estudio y sus objetivos, la segunda instancia de reunión fue para presentarles el Proyecto.

Primera Reunión

Acta de invitación inicio del proceso EAE

17

30 NOV 2011

CIRC.: N° _____

ANT.: Ley 20.417, Evaluación Ambiental Estratégica de los Instrumentos de Planificación Territorial.

MAT.: Invita a Reunión para presentar Inicio del Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica de los Estudios:

- Adecuación Formulación Plan Regulador Comunal de Paihuano.
- Adecuación Estudio Plan Regulador Comunal de La Higuera.

LA SERENA,

A : SRES. (AS.) SEGUN DISTRIBUCION

**DE : SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO
REGION DE COQUIMBO**

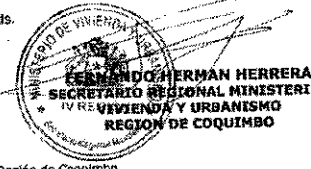
Esta Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, en atención al Inicio del proceso de Formulación de los Estudios:

- Adecuación Formulación Plan Regulador Comunal de Paihuano.
- Adecuación Estudio Plan Regulador Comunal de La Higuera.

Por parte de los Municipios de Paihuano y La Higuera respectivamente, se invita a Ud. a una reunión de presentación, por parte de la Consultora INFRACON S.A., de los alcances de la Evaluación Ambiental Estratégica a considerar en la formulación de ambos Instrumentos, con el objeto de garantizar la coordinación entre entidades públicas y recabar información que pudiera ser de utilidad en su elaboración.

La Reunión se realizará el próximo **Martes 06 de Diciembre a las 15:00 Horas en la Sala Jorge Brañes** de esta Secretaría Regional, ubicada en calle Almagro N°372 (Acceso por Pasaje Santa Ines N°70), en la ciudad de La Serena.

Saluda atentamente a Uds.



FERNANDO HERMAN HERRERA
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL
DE VIVIENDA Y URBANISMO
REGION DE COQUIMBO

EVM/NGS/CIRC.INT. N°12/2011

DISTRIBUCION:

- Sr. SEREMI de Agricultura Región de Coquimbo
- Sr. SEREMI de Obras Públicas Región de Coquimbo
- Sra. SEREMI de Minería Región de Coquimbo
- Sr. SEREMI de Energía Región de Coquimbo
- Sr. SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones Región de Coquimbo
- Sr. Gobernador Mañoma Región de Coquimbo
- Sr. SEREMI de Economía Región de Coquimbo
- Sr. SEREMI de Medio Ambiente, Región de Coquimbo
- Sr. Jefe División Planificación, Gobierno Regional de Coquimbo
- Sra. Directora SERMATUR Región de Coquimbo
- Sr. Director Servicio Agrícola y Ganadero Región de Coquimbo
- Sr. Director Regional CONAF Región de Coquimbo
- Sr. Director SERMAPESCA Región de Coquimbo
- Sr. Director General de Aguas Región de Coquimbo
- Sr. Director de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo
- Sr. Director de Vialidad Región de Coquimbo
- Sr. Alcalde L. Municipalidad de Paihuano
- Sra. Alcaldesa L. Municipalidad de La Higuera
- Unidad de Desarrollo Urbano (2)

Listado de asistencia participación EAE



**REUNIÓN - PRESENTACIÓN
ALCANCES EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA
ADECUACIÓN FORMULACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE PAIHUANO**

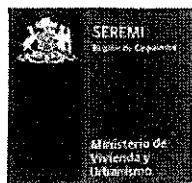
**MARTES 06 DE DICIEMBRE DE 2011 - 15:00 HORAS
SALA JORGE BRAÑES - SEREMI MINVU REGIÓN DE COQUIMBO**

Circ. N°17/30 de Noviembre de 2011.-

Nombre	Contacto (e-mail/telefono)	Institución	Firma
JORGE TORRES R.	J. ENRIQUETORRES @YAHOO.ES	D.O.M. PAIHUANO	
ALVARO MENDEZ S.	SerPLAN@MUNIPAIHUANO 411014	MUNI CL PAIHUANO	
MARCELO ZEPEDA C.	MZEPEDA4@MUNIPAIHUANO 542204	SEREMI REG REGION DE COQUIMBO S.R.M. HOP	
GONZALO GONZALEZ GARCIA	gonzalo.gallardo@mgp.gov.cl 542204		
PAUL SILVA TAPIA	PAUL.SILVA@MOP.GOV.CL 542204	VIAJES (A)	
PAMELA GARCIA DE LA F.	PAMELA.GARCIA@MOP.GOV.CL 542204	D.G.A	
CLAUDIA DONOSO VERA	claudia.donosov@mgp.gov.cl	D.G.A	
ENRIQUE VIO M.	evio@minvu.cl	SEREMI MINVU	
JOSE LUIS TRIGO V.	JOSE.LUIS.TRIGO@MOP.GOV.CL	Dirección HOP	
OLIVIERA PATRICIA S.	OPATRICIAS@MUNIPAIHUANO	SEREMI MINVU REGION DE COQUIMBO	
JOHAN PARRA D.	JOPARRA@MINVU.MIL	SEREMI MINVU	
MARCELA GARCIA	mgarcia@minvu.cl	MINVU	
JOSE LUIS PARRA	JPARRA@INFRACON	INFRACON SA	
JOSE LUIS PARRA	JPARRA@INFRACON	INFRACON SA	
PAULO BARRERA	PBARRERA@INFRACON	INFRACON SA	

Segunda Reunión

Listado de asistencia participación EAE



Ilustre Municipalidad de Paitano

PROCESO EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA

ADECUACIÓN FORMULACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE PAIHUANO

VIERNES 30 DE NOVIEMBRE DE 2012 - 10:00 HORAS
SALA JORGE BRAÑES - SEREMI MINVU REGIÓN DE COQUIMBO

Nombre	Institución	Contacto e-mail/teléfono	Firma
Edo plan... ..	Mun. La Hija	051-424442	
Pamela Pérez de la F.	D.G.A	051-424442	
Javier Alvarez C.	SEREMI de Energía	alvarez@minvuc.cl	
Roberto Flores D.	SAG	051-240661	
Jonas McDougal H.	MUNICIPALIDAD PAIHUANO / D.O.M	051-424442	
Pablo Villan	S.M. MPP		
Diego Silva Tami	M.O.P - Viñedos	572078	
Diego Lastoria	SAG	diego.lastoria@minvuc.cl	
Claudia Accini	SEREMI Medio Amb.	caccini@minvuc.cl	
Aldo Galbraith	WAMTV	agalbraith@wamtv.cl	
Joana Paola Kawasaki	SEREMI Minvuc	joanap@minvuc.cl	
Pablo Cortés T.	SEREMI Minería	pablo@minvuc.cl	
Manuela Galvez S.	SEREMI MINVU	mgalvez@minvuc.cl	
Analucia Ardila V.	SEREMI MINVU	ardila@minvuc.cl	
Christian Palacios F.	SEREMI VgU	cpalacios@minvuc.cl	
ROBERTO MOREN	INFRACON EX	roberto@minvuc.cl	
PATRICIA ROSAS	✓	patricia@minvuc.cl	

Contenidos de la exposición a los Servicios públicos Regionales

Los contenidos expuestos a los Servicios Públicos regionales fueron los siguientes:

- Metodología para la elaboración del Informe Ambiental.
- Dimensión Ambiental de la propuesta de Plan Regulador Comunal
- Fundamentos y Zonificación del Plan Regulador Comunal de Paihuano
- Discusión y alcances del Plan Regulador Comunal de Paihuano con los Servicios públicos regionales

Informe Ambiental del Plan Regulador de Paihuano

En primer lugar, se explicó el estado del arte de la Evaluación Ambiental Estratégica, de forma de informar a los Servicios públicos regionales sobre la materia, considerando la reciente modificación de la Ley 19300 por medio de la Ley 20417 que exige a los instrumentos de planificación territorial realizar una Evaluación ambiental Estratégica (EAE).

Trabajo de Taller con los Servicios Públicos Regionales

Para conocer la opinión y/o recomendación de los Servicios públicos regionales, acerca de la dimensión ambiental del Plan Regulador Comunal de Paihuano, se realizó una ficha la cual debía contestar cada profesional del Servicio público asistente al taller, en base a la siguiente pregunta:

Desde la perspectiva de su institución ¿qué comentario le merece la forma en que la dimensión ambiental es abordada en las propuestas de PRC de Paihuano?

Una vez finalizado el trabajo individual se solicitó a los presentes exponer ante la audiencia los comentarios y opiniones identificados individualmente.

Resultados del Taller con los Servicios Públicos Regionales

Los resultados de la ficha realizada en el taller y plenario respecto a la dimensión ambiental del Plan se sintetizan en la siguiente tabla:

Síntesis de Resultados de taller y plenario acerca de la dimensión ambiental del Plan Regulador Comunal de Paihuano.

Servicio Público Regional	Comentarios	Observaciones
SERNATUR	La propuesta parece ser adecuada. Estamos en un territorio de gran atractivo turístico que debe potenciarse y desarrollarse más, pero, con un apego y respeto al medio ambiente.	El plan considera tres zonas para el desarrollo del turismo: ZT1, permite picnic, piscinas (balneario) ZT2, habitacional, picnic, piscinas, camping ZT2, alojamiento (cabañas, moteles, residenciales), esparcimiento (piscina, spa, juegos) y camping.
D.G.A.	Se reconocen las zonas de riesgos asociados a cauces naturales, lo que es relevante. Respecto a la gestión del recurso hídrico se plantea sólo la consulta y opinión de la comunidad, sin embargo debe considerarse la opinión y visión de las organizaciones de usuarios (juntas de vigilancia) Considerar las atribuciones y permisos de la D.G.A. asociados a la ejecución de obras en cauces naturales.	
SEREMI MEDIO AMBIENTE	Se está trabajando en Estero Derecho para solicitud de Santuario de la Naturaleza.	Los cauces de los ríos Claro y Cochiguaz, así como el estero Derecho y quebrada de Paihuano no se están interviniendo.
S.A.G.	Deberían abordar de mejor forma el tema de la flora y fauna.	

5. INSTRUMENTOS Y/O ESTUDIOS CONSIDERADOS EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN

Para la elaboración del Estudio se ha recopilado la siguiente información:

- **Política Ambiental Región de Coquimbo**

El objetivo general de la Política Ambiental de la Región de Coquimbo, es "promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo, con miras a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, garantizando un medio ambiente libre de contaminación, la protección del entorno, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental".

- **PLADECO 2010-2013**

El PLADECO declara como **VISIÓN** lo siguiente:

"Paihuano, comuna rural, con importante patrimonio natural, histórico, cultural, arquitectónico y mistraliano, de tradición en el trabajo de la tierra, donde su gente cultiva el respeto por el medio ambiente, que promueve un desarrollo equitativo y sustentable, poniendo énfasis en la salud y educación, donde los intereses económicos se desarrollan de manera armónica con los principios participativos y solidarios, basada en sus principales actividades como la agricultura y el turismo."

- **Estudio Plan Regulador Comunal de Paihuano (2002)**

- ▶ **Zonificación**

La revisión de la zonificación del Plan lleva a plantear en forma preliminar, consideraciones para un mayor examen y/o para los ajustes normativos que se desarrollan según la estructura dada a esta materia.

i. **Macro Áreas del Plan 2002:**

- Área Consolidada
- Áreas de Extensión Urbana
- Áreas Especiales

Consideraciones y/o ajustes normativos

- Reformulación de las macro áreas según la Circular DDU 227, que señala que las áreas de extensión urbana corresponden al nivel de planificación intercomunal. Esta norma implica considerar dicho suelo para el crecimiento urbano, siempre que cuente con factibilidad sanitaria, correspondiendo definir normas urbanísticas propias del nivel comunal. Por lo anterior, el área consolidada y el área de extensión urbana pasarán a denominarse *área urbana*, a la que es aplicable la definición de las 17 normas establecidas en el Artículo 2.1.10 (c) de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). De igual forma las áreas especiales se deberán reformular como *Áreas Excluidas al Desarrollo Urbano* por cuanto comprenden las Áreas de Riesgo y Zonas No Edificables (Art. 2.1.17 OGUC), requiriendo ajustar las normas para cada una de ellas en la medida de su existencia en la zonificación del Plan. Por otra parte se deberán considerar las *Áreas de Protección de Recursos de valor Patrimonial* (Art. 2.1.18 OGUC), en este caso de Valor Cultural según tengan protección oficial por otro organismo del Estado (Zona Típica, Monumento Histórico) o bien sean definidas por este Plan (Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica).

ii. Zonas y Normas Específicas

El siguiente Cuadro contiene las zonas y normas de superficie de subdivisión predial mínima y densidad del Plan en el Estudio 2002, integrando las observaciones preliminares que diagnostican las revisiones y ajustes normativos y de riesgos que en principio habría que discutir y abordar, cuando corresponda, en las etapas siguientes del Estudio.

ZONA		SUP. PREDIAL MÍNIMA m2	DENSIDAD BRUTA Hab/ha	Observaciones preliminares para revisión de criterios de zonificación y/o ajuste normativo y de riesgos
ZONAS CONSOLIDADAS				
ZONAS DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA				
ZP1	Iglesia y plaza principal, áreas de interés arquitectónico en Quebrada Paihuano, Paihuano, Pisco Elqui, Horcón y Alcohuz; equipamiento comercio y culto.	--	--	Revisar si son Bien Nacional de Uso Público (BNUP) o predios privados.
ZP2	Casa-Escuela, Iglesia, Plaza, Mausoleo, Escuela, Casa Patronal en Montegrande; habitacional mixto.	200	250	Generar macro área: Área de Protección de Recursos de Valor Patrimonial Cultural: reconocer Zona Típica y 2 Monumentos Históricos en Montegrande con sus normas urbanísticas y reformular el resto de la zona.
ZP3	Habitacional patrimonial mixta; casco antiguo en Quebrada Paihuano, Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Horcón y Alcohuz.	Vivienda: 270 Equipamiento: 500	185	Revisar la pertinencia de establecer más de una superficie de subdivisión predial mínima. Recientes dictámenes de la Contraloría General de la República (CGR) han objetado esta situación, obligando a establecer solo una superficie predial mínima.
ZP4	Iglesia y plaza de Cochiguaz (proyectados); habitacional mixto	200	250	---
ZPA	Patrimonio arqueológico en Cochiguaz.	--	--	No corresponde su protección a través del PRC; podría eventualmente definirse como ZAV.
ZONAS HABITACIONALES				
ZH2	Alta densidad para vivienda social; habitacional mixto en Paihuano, Pisco Elqui y Horcón.	160	310	---
ZH3	Construcciones en laderas en Quebrada Paihuano, Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Horcón; habitacional mixto.	200	250	Esta zona deberá ajustarse a los resultados del Estudio de Riesgos y revisar su extensión en conjunto con ZEH3.
ZH4	Habitacional agrícola (casa huerto) usos mixtos en Quebrada Paihuano, Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Horcón, Cochiguaz y Alcohuz.	1.500	33	Revisar su extensión en conjunto con ZEH4.
ZONAS DE EQUIPAMIENTO				
ZAV	Plazas y áreas verdes, solo comercio y espacio público en Quebrada Paihuano, Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Horcón, Cochiguaz y Alcohuz.	--	--	Revisar si son Bien Nacional de Uso Público o predios privados. El uso Área Verde no es un equipamiento.
ZAV1	Zona mirador en Horcón; hospedaje, equipamiento y espacio público.	Vivienda: 800 Equipamiento: 2.000 Picnic: 800 Piscina: 2.000 Camping: 2.000	62	Revisar la pertinencia de establecer más de una superficie de subdivisión predial mínima. Recientes dictámenes de la CGR han objetado esta situación, obligando a definir solo una superficie predial mínima.

ZD	Equipamiento deportivo existente en Quebrada Paihuano, Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Horcón, Cochiguaz y Alcohuz; equipamiento de culto y social.	1 ha.	--	Revisar localización de los equipamientos existentes. Sólo si esta zona está en área de riesgo se podría definir una superficie mayor a 2.500 m2; revisar además con el Art. 2.1.37 de la OGUC.
ZE	Equipamiento exclusivo en Quebrada Paihuano, Horcón, Cochiguaz y Alcohuz.	500	--	Se podría revisar el criterio que definió zona de equipamiento exclusivo (existente), revisar con Art. 2.1.37 de la OGUC.
ZE1	Rodoviario y estación de servicio en Paihuano y Pisco Elqui; equipamiento mixto y Act. Productivas.	800	--	---
ZCEM	Cementerio en Paihuano y Montegrande.	--	--	Revisar si corresponde establecer normas urbanísticas mínimas.
ZT1	Camping en riberas de ríos Claro, Cochiguaz y estero Derecho en Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Horcón y Cochiguaz.	Picnic: 800 Piscina: 2.000 Camping: 2.000	---	Revisar la pertinencia de establecer más de una superficie de subdivisión predial mínima. Recientes dictámenes de la CGR han objetado esta situación, obligando a definir solo una superficie predial mínima.
ZONA INDUSTRIAL				
ZI	Act. Productivas Pisco Control y Tres Erres en Pisco Elqui; equipamiento.	Equipamiento: 500 Act.Productivas: 5.000	--	Revisar la pertinencia de establecer más de una superficie de subdivisión predial mínima. Recientes dictámenes de la CGR han objetado esta situación, obligando a definir solo una superficie predial mínima. Según Art 2.1.20 de la OGUC la superficie de subdivisión predial mínima será hasta 2.500 m2.
ÁREAS DE RESTRICCIÓN				
ZRR ZRQ	Restricción en ríos, esteros y quebradas; lechos de inundación	-- --	-- --	Ajustar a los resultados del Estudio de Riesgos.
ZRA	Restricción por instalaciones de dotación sanitaria en Paihuano.	No se permite subdivisión	--	
ÁREAS DE EXTENSIÓN URBANA				
ZONAS HABITACIONALES				
ZEH2	Mediana densidad para vivienda masiva en Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui y Horcón. Habitacional mixto.	160	310	Además de ajustar según los resultados del Estudio de Riesgos, estas zonas deberán incorporarse a la macro área <i>área urbana</i> , lo que significa homologar y ajustar sus normas urbanísticas a las de las zonas ya existentes (ZH2, ZH3; ZH4).
ZEH3	Vivienda en pendiente (casa mirador) en Paihuano, Montegrande, Pisco Elqui, Horcón y Cochiguaz. Habitacional mixto.	200	250	
ZEH4	Baja densidad complementada con uso agrícola (casa huerto familiar) en Paihuano y Horcón. Habitacional mixto, Act. Productivas.	1.500	33	
ZEH5	Baja densidad complementada con uso agrícola (casa huerto productivo) en Quebrada Paihuano, Paihuano, Horcón, Alcohuz y Cochiguaz. Habitacional mixto, Act. Productivas.	5.000	10	Revisar la extensión de estas zonas y las superficies prediales mínimas, que salvo estén en área de riesgo, no pueden ser mayores a 2.500 m2. (Art. 2.1.20 OGUC).
ZEH6	Baja densidad complementada con uso agrícola (casa campo) en Paihuano, Montegrande y Pisco Elqui. Habitacional mixto, Act. Productivas.	2 has	5	

ZONAS DE EQUIPAMIENTO				
ZT2	Desarrollo turístico; áreas de parcelas de agrado o con bajo potencial agrícola (vegas o pedregosos) en Alcohuz y Cochiguaz. Residencial mixto.	Vivienda: 800 Equipamiento: 2.000 Picnic: 800 Piscina: 2.000 Camping: 2.000	62	Revisar la pertinencia de establecer más de una superficie de subdivisión predial mínima. Recientes dictámenes de la CGR han objetado esta situación, obligando a definir solo una superficie predial mínima.

Fuente: Ordenanza Local Estudio PRCP 2002; elaboración Estudio 2011.

De la revisión preliminar de la estructura de la zonificación, se puede señalar que:

- Si bien las Zonas de Conservación Histórica tienen como objetivo mantener la imagen urbana local, no están definidas como una ZCH según el Art 2.1.43 de la OGUC. Estas zonas patrimoniales (ZP1, ZP2, ZP3, ZP4 y ZPA) requieren una revisión de los sectores que comprenden como se señala en el Cuadro anterior, debido a que algunos de ellos tienen efectivamente una protección oficial (Zona Típica/Monumento Histórico), otros no pueden protegerse a través del PRC como la Piedra del Guanaco en Cochiguaz, o bien podrían ser ya un BNUP como alguna de las plazas de ZP1. La revisión obligada de esta estructura llevará a replantear estas zonas patrimoniales, respetando la intención de planificación de poner en valor los espacios y edificaciones que allí se localizan.

Las Área de Protección de Recursos de Valor Patrimonial Cultural del Plan son:

Monumento	Tipo	Protección Oficial
Casa Escuela Rural Gabriela Mistral/Montegrande	Monumento Histórico	Sin antecedentes en el CMN
Tumba de Gabriela Mistral/Montegrande	Monumento Histórico	Ley 14.693 de 1961D.S.621/1990
Sector de Montegrande/Montegrande	Zona Típica	

Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales, sitio WEB; elaboración del Estudio 2011

- Las Zonas Habitacionales recogen la ocupación de suelo que no responde a los patrones históricos y tienden a constituir el borde de las zonas patrimoniales. A ellas deberán homologarse las zonas de extensión urbana.
- Las Zonas de Equipamiento probablemente también requieran una reestructuración, luego de discutir si aplica el criterio señalado en el Art 2.1.37 de la OGUC que señala la conveniencia de definir usos exclusivos solo en casos de excepción. Por otra parte, la ZAV allí considerada no corresponde al uso de suelo Equipamiento, por cuanto es uno de los 6 usos de suelo que señala la OGUC. A sí mismo, la zona ZAV1 tiene las características de una zona turística como ZT1, aunque a diferencia de esta última, permite hospedaje, por tanto habría que revisar su nomenclatura.
- Las Áreas de Restricción deberán ajustarse a los resultados del Estudio de Riesgos. Estas áreas de riesgos no consideran riesgos de derrumbes, deslizamientos, ni inundaciones y avalanchas entre otros probables, que por las características geomorfológicas y la presencia de quebradas, ríos y esteros tienen una probable ocurrencia en el área del Plan.
- Las Áreas de Extensión Urbana, si bien establecen una interesante propuesta conceptual respecto de la gradiente de superficies prediales mínimas y densidades asociadas al uso productivo del suelo (casa huerto familiar, casa huerto productivo, casa campo), como ya señalado en el punto i. Macro Áreas del Plan, deberán integrarse al área urbana, homologándose a las zonas allí definidas (ZH y ZT), previa revisión de su extensión y superficies prediales mínimas.

6. CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD DEL PLAN

En la etapa de diseño del Plan Regulador Comunal de Paihuabo se definieron una serie de objetivos ambientales que se formularon en coherencia con las normas, estrategias, planes y políticas de los diferentes ámbitos institucionales que se relacionan con el plan.

6.1 Objetivos Ambientales

Los objetivos ambientales del Plan son los siguientes:

- Proteger las riberas fluviales por medio de su incorporación al sistema áreas verdes o de usos de suelo de baja ocupación.
- Preservar la Calidad del aire de las áreas urbanas del plan, evitando la instalación de industrias contaminantes y peligrosas.
- Proteger los suelos, evitando la instalación de vertederos de residuos domiciliarios al interior del área urbana.
- Reconocer e incorporar elementos singulares patrimoniales y culturales.

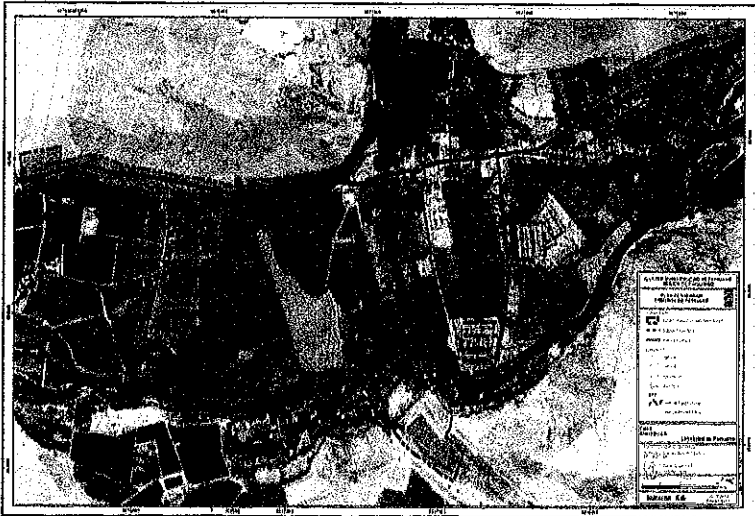
6.2 Criterio de Sustentabilidad

"El Plan deberá proteger los elementos naturales, el entorno rural, y el patrimonio cultural, favoreciendo su vocación agrícola y turística, la protección del medio ambiente y la calidad de vida de la población, a través de la Zonificación, Estructuración Vial y Normativa de Edificación".	
Dimensión Social	Se mejorará la calidad de vida de la población, a través del ordenamiento y zonificación de las actividades urbanas al interior del área urbana, y la dotación de suelo para viviendas de acuerdo a las mejores condiciones de habitabilidad y el aumento de superficie de áreas verdes. Asimismo, se protegerá el patrimonio cultural como parte de la identidad histórica y territorial de las localidades.
Dimensión económica	El Plan reconoce la vocación agrícola (Pisquera) de la comuna, por lo cual generará una zona (ZAP) que reconozca la actividad de transformación de la uva en pisco, en cuanto al turismo se generaran zonas (ZT1, ZT2, ZT3) que permitan desarrollar actividades de picnic, camping y de esparcimiento. Todo esto, con la finalidad de potenciar el desarrollo económico y de empleo.
Dimensión Ambiental	Se reconoce elementos naturales (Río Claro, Río Cochiguaz, Estero Derecho) de valor ambiental al interior de las áreas urbanas por lo cual el Plan busca su protección a través de su integración en el Sistema de Espacios públicos y áreas verdes.

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL

7.1 Alternativas de Estructuración

7.1.1 Localidad de Paihuano

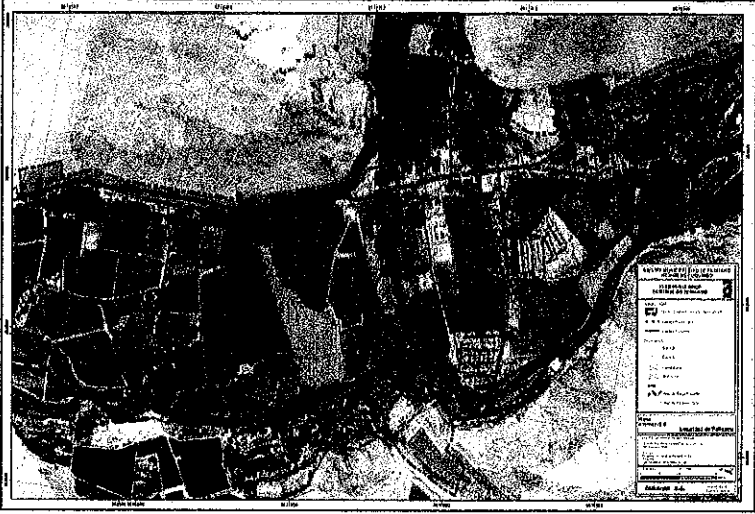


ALTERNATIVA A

Esta alternativa se plantea:

- manteniendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002 (corregido al año 2012) que alcanza a 155.6 has.
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa, que suman 42 has y que corresponden a un 27% de la superficie urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos sin consolidar (B) y que suman 83,6 has aprox. y que representan un 54% del total urbano propuesto para la localidad.
- las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	27,5
Remoción	14,4
Suelo A	30,1
Suelo B	83,6
Total	155,6



ALTERNATIVA B

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo en el borde norte; esto significa rebajar a 121.9 has.
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que alcanzan a 36 has y significan un 29% del total de suelo urbano de esta alternativa.
- identificando los suelos libres de riesgos, sin consolidar (B), que alcanzan a 59,4 has aprox.
- las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	23,5
Remoción	11,8
Suelo A	27,2
Suelo B	59,4
Total	121,9



ALTERNATIVA C

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo en el borde norte; esto significa rebajar a 142.6 has.
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que alcanzan a 36 has y significan un 35% del total de suelo urbano de esta alternativa.
- identificando los suelos libres de riesgos, sin consolidar (B), que alcanzan a 61,6 has aprox.
- las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	34,4
Remoción	16,5
Suelo A	30,1
Suelo B	61,6
Total	142,6

7.1.2 Localidad de Pisco Elqui



ALTERNATIVA A

Esta alternativa se plantea:

- manteniendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002 (corregido al año 2012) que alcanza a 129.9 has.
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que suman 66.8 has y que corresponden a un 51% de la superficie urbana de esta alternativa.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (suelos A) como sin consolidar (suelos B); estos últimos alcanzan a 32.3 has aprox.
- las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	42,9
Remoción	23,9
Suelo A	30,8
Suelo B	32,3
Total	129,9

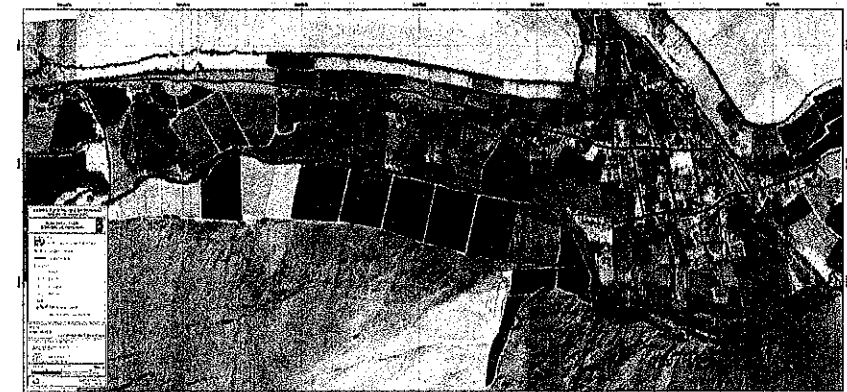


ALTERNATIVA B

Esta alternativa se plantea:

- aumentando el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, ampliándolo hacia el sur por la Ruta D-485, con un total de 174,2 has, aumentando en un 34.1% la superficie original (129.9 has)
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que suman 88 has.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos alcanzan a 54,8 has aprox.
- las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	53,3
Remoción	34,7
Suelo A	31,5
Suelo B	54,8
Total	174,2



ALTERNATIVA C

Esta alternativa se plantea:

- aumentando el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, ampliándolo hacia el sur por la Ruta D-485, con un total de 178,1 has, aumentando en un 37% la superficie original (129.9 has)
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que suman 88 has.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos alcanzan a 56,7 has aprox.
- las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	53,2
Remoción	34,9
Suelo A	33,3
Suelo B	56,7
Total	178,1

7.1.3 Localidad de Montegrande



ALTERNATIVA A

Esta alternativa se plantea:

- manteniendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002 (corregido al año 2012) que alcanza a 93,9 has.
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa con un total de 56, 5 has.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), sumando estos últimos 27.5 has.
- las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	36,6
Remoción	19,9
Suelo A	9,9
Suelo B	27,5
Total	93,9



ALTERNATIVA B

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo en el borde sur-oriente a una superficie total para esta alternativa de 72.4 has, que significa una reducción de 22.9% respecto de la superficie original (93.9 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que suman un total de 38 has.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), sumando estos últimos 24.5 has de oferta de suelo.
- las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	22,1
Remoción	15,8
Suelo A	9,9
Suelo B	24,5
Total	72,4



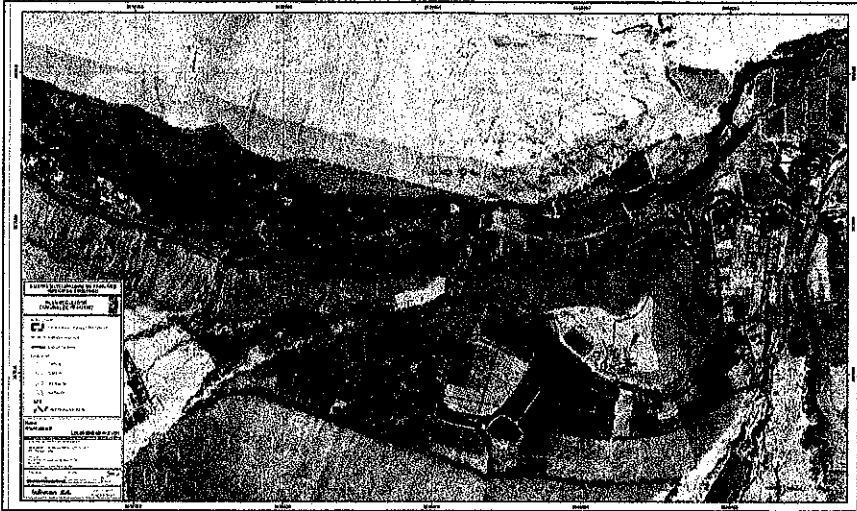
ALTERNATIVA C

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo en el borde sur-oriente a una superficie total para esta alternativa de 81.9 has, que significa una reducción de 12.7% respecto de la superficie original (93.9 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que suman un total de 45 has.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), sumando estos últimos 26.9 has de oferta de suelo.
- las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	27,6
Remoción	17,5
Suelo A	9,9
Suelo B	26,9
Total	81,9

7.1.4 Localidad de Horcón

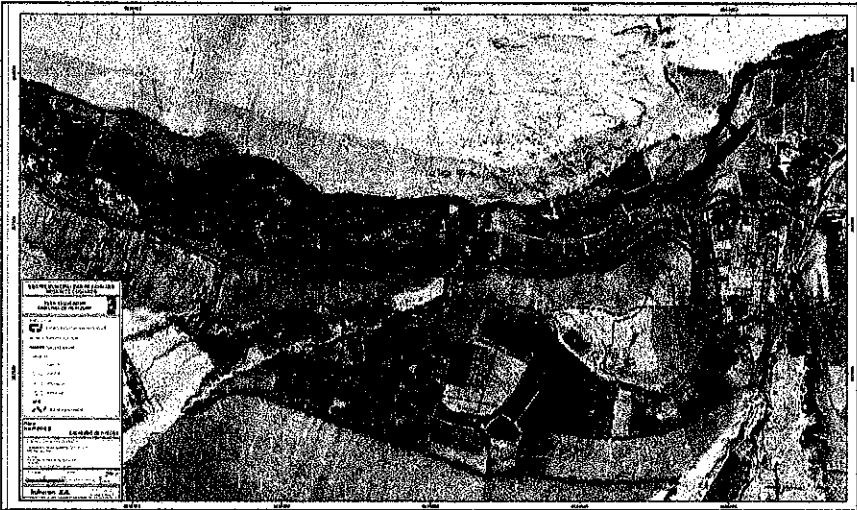


ALTERNATIVA A

Esta alternativa se plantea:

- manteniendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002 (corregido al año 2012) que alcanza a 112.5 has.
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que alcanzan a 77.8 has total.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B) que significan una oferta de 14.5 ha.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	27,8
Remoción	50,0
Suelo A	20,1
Suelo B	14,5
Total	112,5

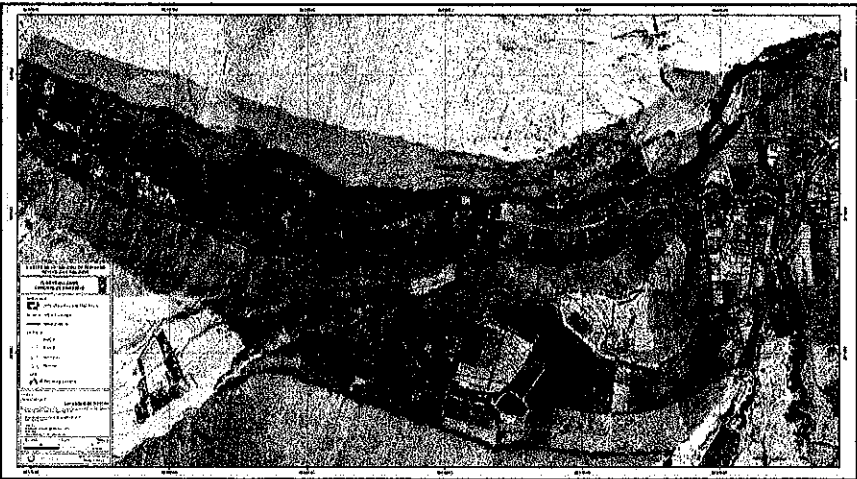


ALTERNATIVA B

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo al oriente y poniente de la ruta D-485, con un total de 80.1 has, que significa una reducción del 28.8% respecto de la superficie original (112.5 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que suman 45.4 has
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos suman 13.7 has.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	21,8
Remoción	23,6
Suelo A	21,0
Suelo B	13,7
Total	60,4



ALTERNATIVA C

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo al oriente y poniente de la ruta D-485, con un total de 91.9 has, que significa una reducción del 18.3% respecto de la superficie original (112.5 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción en masa que suman 51.9 has
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos suman 14.7 has.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	23,8
Remoción	28,1
Suelo A	25,3
Suelo B	14,7
Total	91,9

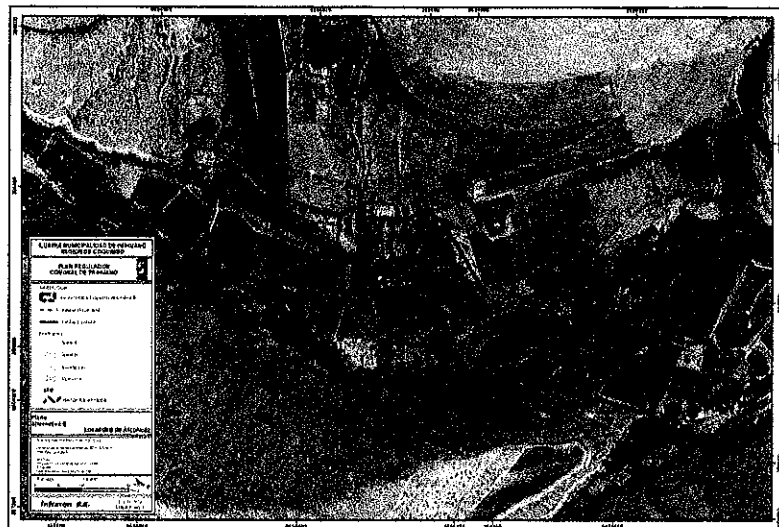
7.1.5 Localidad de Alcohuaz

**ALTERNATIVA A**

Esta alternativa se plantea:

- manteniendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002 (corregido al año 2012) que alcanza a 52.5 has.
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que abarcan una superficie total de 25.8 has y que corresponde al 49% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B); estos últimos suelos corresponden al 41% (21.6 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	14,2
Remoción	11,6
Suelo A	5,2
Suelo B	21,6
Total	52,5

**ALTERNATIVA B**

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo en los bordes sur y poniente, a una superficie total de 34.0 has, que significa una reducción del 35.2% respecto de la superficie original de la propuesta 2002 (52.5 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que alcanzan a 12.6 has y que corresponde al 37% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos suelos corresponden al 45% (15.4 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	7,1
Remoción	5,5
Suelo A	5,9
Suelo B	15,4
Total	34,0

**ALTERNATIVA C**

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo en los bordes sur y poniente, a una superficie total de 31.5 has, que significa una reducción del 40% respecto de la superficie original de la propuesta 2002 (52.5 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que alcanzan a 11.8 has y que corresponde al 37% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos suelos corresponden al 44% (13.7 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	6,8
Remoción	5,0
Suelo A	5,9
Suelo B	13,7
Total	31,5

7.1.6 Localidad de Cochiguaz



ALTERNATIVA A

Esta alternativa se plantea:

- manteniendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002 (corregido al año 2012) que alcanza a 85.8 has.
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que abarcan una superficie total de 70.1 has y que corresponde al 82% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B); estos últimos suelos corresponden al 14% (11.7 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	34,6
Remoción	35,5
Suelo A	4,0
Suelo B	11,7
Total	85,8

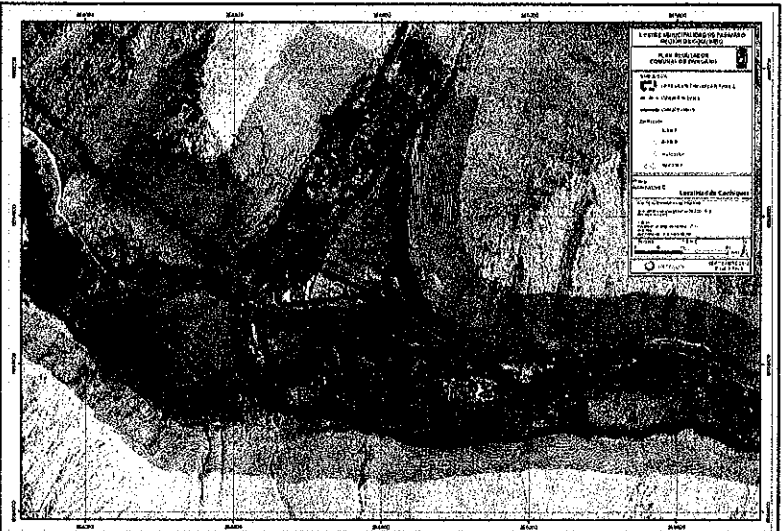


ALTERNATIVA B

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, re trayéndolo en sus bordes oriente y poniente, a una superficie total de 59.7 has, que significa una reducción del 30.4% respecto de la superficie original de la propuesta 2002 (85.8 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que alcanzan a 46.4 has y que corresponde al 78% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos suelos corresponden al 16% (9.3 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	33,9
Remoción	12,5
Suelo A	4,0
Suelo B	9,3
Total	59,7



ALTERNATIVA C

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, re trayéndolo en sus bordes oriente y poniente, a una superficie total de 68 has, que significa una reducción del 20.7% respecto de la superficie original de la propuesta 2002 (85.8 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que alcanzan a 53.5 has y que corresponde al 78% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos suelos corresponden al 16% (10.6 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	33,7
Remoción	19,8
Suelo A	3,9
Suelo B	10,6
Total	68

7.1.7 Localidad de Quebrada de Paihuano

**ALTERNATIVA A**

Esta alternativa se plantea:

- manteniendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002 (corregido al año 2012) que alcanza a 116.1 has.
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que abarcan una superficie total de 67.4 has y que corresponde al 58% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B); estos últimos suelos corresponden al 29% (33.9 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	35,1
Remoción	32,3
Suelo A	14,8
Suelo B	33,9
Total	116,1

**ALTERNATIVA B**

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo en su borde oriente, a una superficie total de 30.0 has, que significa una reducción del 74% respecto de la superficie original de la propuesta 2002 (116.1 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que alcanzan a 13.9 has y que corresponde al 46% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos suelos corresponden al 35% (10.5 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	7,8
Remoción	6,1
Suelo A	5,6
Suelo B	10,5
Total	30,0

**ALTERNATIVA C**

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo en su borde oriente, a una superficie total de 53.5 has, que significa una reducción del 54% respecto de la superficie original de la propuesta 2002 (116.1 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que alcanzan a 29.5 has y que corresponde al 55% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos suelos corresponden al 21% (11.2 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	10,5
Remoción	19,0
Suelo A	12,8
Suelo B	11,2
Total	53,5

**ALTERNATIVA D**

Esta alternativa se plantea:

- reduciendo el límite urbano propuesto por el Estudio 2002, retrayéndolo en su borde oriente, a una superficie total de 60.8 has, que significa una reducción del 47% respecto de la superficie original de la propuesta 2002 (116.1 has).
- identificando los suelos expuestos a inundación y remoción que alcanzan a 34.4 has y que corresponde al 56% del área urbana propuesta.
- identificando los suelos libres de riesgos, tanto consolidados (A) como sin consolidar (B), estos últimos suelos corresponden al 22% (13.6 has) de la superficie urbana propuesta.
- Las superficies comprometidas en esta alternativa son las siguientes:

ZONAS	HAS
Inundación	13,2
Remoción	21,2
Suelo A	12,8
Suelo B	13,6
Total	60,8

7.2 Evaluación Ambiental de las alternativas propuestas

De los resultados del diagnóstico se construyó una matriz de evaluación ambiental de las Alternativas Propuestas.

La metodología empleada otorga un valor en base a tres criterios enumerados y destacados en colores, que guardan relación con la calificación del manejo que otorga el Instrumento de Planificación de los potenciales efectos ambientales, de acuerdo al siguiente criterio:

● 3	La Propuesta territorial genera un efecto ambiental positivo o mejora la calidad ambiental del componente evaluado
○ 2	La Propuesta Territorial genera un efecto ambiental neutro o no genera efecto ambiental en el componente ambiental evaluado
● 1	La Propuesta Territorial genera un efecto ambiental negativo en el componente ambiental evaluado

Los resultados son los siguientes:

7.2.1 Paihuano

Cuadro N° 7-1: Matriz de Efectos Ambientales Alternativas Propuestas

Componente Ambiental	Objetivo Ambiental	Potencial Efecto Ambiental una vez entrada en vigencia del Plan	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Calidad del Aire	Preservar la Calidad del aire de las áreas urbanas del plan, evitando la instalación de industrias contaminantes y peligrosas.	Disminución de emisiones contaminantes por la exclusión de actividades productivas contaminantes al interior de la localidad	●	●	●
	--	Disminución de contaminación del aire por la mejora en el desplazamiento vial.	●	●	●
Calidad del Recurso hídrico	Proteger las riberas fluviales por medio de su incorporación al sistema áreas verdes y de usos de suelo de baja ocupación.	Mejoramiento de la calidad del recurso hídrico	●	●	●
Calidad del Suelo	Proteger los suelos, evitando la instalación de vertederos de residuos domiciliarios al interior del área urbana.	Mejoramiento de la calidad del recurso suelo	●	●	●
Suelos Agrícolas	--	Pérdida de suelo agrícola	●	●	○
Evaluación Total (puntos)			13	15	14

Calidad del Aire: las tres alternativas consideran la exclusión de zonas productivas al interior del límite urbano.

Calidad del Agua: se establecen áreas verdes en torno a las quebradas y al lecho del río Claro, lo cual permitirá que no se utilice su entorno con actividades que contaminen el agua.

Calidad del suelo: todas las alternativas prohíben dentro del área urbana la instalación de vertederos.

Suelos Agrícolas: las tres alternativas consideran la incorporación de suelos agrícolas de clase III, para extensión urbana con uso principalmente residencial. No obstante la alternativa A (155,6 há) genera un mayor impacto que la alternativa B (121,9 há) y C (142,6 há), ya que considera una mayor superficie en su límite urbano.

De esta forma se escogió para la localidad de Paihuano la propuesta de zonificación presentada por la alternativa C, la cual aunque incluye mayor suelo que la propuesta B, es la que incluye a todos los sectores consolidados en la localidad y entrega una superficie acorde para el crecimiento poblacional proyectado. En el punto 7.3.1 se puede apreciar esta alternativa en su versión de anteproyecto.

7.2.2 Pisco Elqui

Cuadro N° 7-2: Matriz de Efectos Ambientales Alternativas Propuestas

Componente Ambiental	Objetivo Ambiental	Potencial Efecto Ambiental una vez entrada en vigencia del Plan	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Calidad del Aire	Preservar la Calidad del aire de las áreas urbanas del plan, evitando la instalación de industrias contaminantes y peligrosas.	Disminución de emisiones contaminantes por la exclusión de actividades productivas contaminantes al interior de la localidad	●	●	●
	--	Disminución de contaminación del aire por la mejora en el desplazamiento vial.	●	●	●
Calidad del Recurso hídrico	Proteger las riberas fluviales por medio de su incorporación al sistema áreas verdes y de usos de suelo de baja ocupación.	Mejoramiento de la calidad del recurso hídrico	●	●	●
Calidad del Suelo	Proteger los suelos, evitando la instalación de vertederos de residuos domiciliarios al interior del área urbana.	Mejoramiento de la calidad del recurso suelo	●	●	●
Suelos Agrícolas	--	Pérdida de suelo agrícola	●	○	●
Evaluación Total (puntos)			15	14	13

Calidad del Aire: las tres alternativas consideran una zona exclusiva para el desarrollo de actividades productivas (inofensivas y molestas), el cual corresponde al reconocimiento de la Planta de Piscos Mistral frente a la plaza de Pisco Elqui.

Calidad del Agua: se establecen áreas verdes en torno a las quebradas y al lecho del estero Derecho, lo cual permitirá que no se utilice su entorno con actividades que contaminen el agua.

Calidad del suelo: todas las alternativas prohíben dentro del área urbana la instalación de vertederos.

Suelos Agrícolas: las tres alternativas consideran la incorporación de suelos agrícolas de clase III y IV y suelos de clase V y VI con riego, para extensión urbana con uso principalmente residencial. No obstante la

alternativa C (178,1 há) genera un mayor impacto que la alternativa B (174,2 há) y A (129,9 há), ya que considera una mayor superficie en su límite urbano.

De esta forma se escogió para la localidad de Pisco Elqui la propuesta de zonificación presentada por la alternativa C, la cual considera el mayor uso de suelo de las tres alternativas, justificado por la inclusión de un proyecto de loteo ubicado en el extremo sur de la localidad. En el punto 7.3.2 se puede apreciar esta alternativa en su versión de anteproyecto.

7.2.3 Montegrande

Cuadro N° 7-3: Matriz de Efectos Ambientales Alternativas Propuestas

Componente Ambiental	Objetivo Ambiental	Potencial Efecto Ambiental una vez entrada en vigencia del Plan	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Calidad del Aire	Preservar la Calidad del aire de las áreas urbanas del plan, evitando la instalación de industrias contaminantes y peligrosas.	Disminución de emisiones contaminantes por la exclusión de actividades productivas contaminantes al interior de la localidad	●	●	●
	—	Disminución de contaminación del aire por la mejora en el desplazamiento vial.	●	●	●
Calidad del Recurso hídrico	Proteger las riberas fluviales por medio de su incorporación al sistema áreas verdes y de usos de suelo de baja ocupación.	Mejoramiento de la calidad del recurso hídrico	●	●	●
Calidad del Suelo	Proteger los suelos, evitando la instalación de vertederos de residuos domiciliarios al interior del área urbana.	Mejoramiento de la calidad del recurso suelo	●	●	●
Patrimonio	Reconocer e incorporar elementos singulares patrimoniales y culturales o de valor paisajístico.	Proteger el patrimonio cultural	●	●	●
Suelos Agrícolas	—	Pérdida de suelo agrícola	●	●	○
Evaluación Total (puntos)			16	18	17

Calidad del Aire: las tres alternativas consideran una zona exclusiva para el desarrollo de actividades productivas (inofensivas y molestas), el cual corresponde al reconocimiento de la Planta de Piscos Artesanos de Cochiguaz.

Calidad del Agua: se establecen áreas verdes en torno a las quebradas y al lecho del río Claro, lo cual permitirá que no se utilice su entorno con actividades que contaminen el agua.

Calidad del suelo: todas las alternativas prohíben dentro del área urbana la instalación de vertederos.

Patrimonio: todas protegen el patrimonio cultural a través del reconocimiento de los Monumentos Históricos Casa Escuela Rural de Gabriela Mistral y la Tumba de Gabriela Mistral, así como también del reconocimiento de la Zona Típica de Montegrande.

Suelos Agrícolas: las tres alternativas consideran la incorporación de suelos agrícolas de clase III y IV y suelos de clase V y VI con riego, para extensión urbana con uso principalmente residencial. No obstante la alternativa A (93,9 há) genera un mayor impacto que la alternativa B (72,4 há) y C (81,9 há), ya que considera una mayor superficie en su límite urbano.

De esta forma se escogió para la localidad de Montegrande la propuesta de zonificación presentada por la alternativa C, la cual aunque incluye mayor suelo que la propuesta B, es la que incluye a todos los sectores consolidados en la localidad y entrega una superficie acorde para el crecimiento poblacional proyectado. En el punto 7.3.3 se puede apreciar esta alternativa en su versión de anteproyecto.

7.2.4 Horcón

Cuadro N° 7-4: Matriz de Efectos Ambientales Alternativas Propuestas

Componente Ambiental	Objetivo Ambiental	Potencial Efecto Ambiental una vez entrada en vigencia del Plan	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Calidad del Aire	Preservar la Calidad del aire de las áreas urbanas del plan, evitando la instalación de industrias contaminantes y peligrosas.	Disminución de emisiones contaminantes por la exclusión de actividades productivas contaminantes al interior de la localidad	●	●	●
	--	Disminución de contaminación del aire por la mejora en el desplazamiento vial.	●	●	●
Calidad del Recurso hídrico	Proteger las riberas fluviales por medio de su incorporación al sistema áreas verdes y de usos de suelo de baja ocupación.	Mejoramiento de la calidad del recurso hídrico	●	●	●
Calidad del Suelo	Proteger los suelos, evitando la instalación de vertederos de residuos domiciliarios al interior del área urbana.	Mejoramiento de la calidad del recurso suelo	●	●	●
Suelos Agrícolas	--	Pérdida de suelo agrícola	●	●	○
Evaluación Total (puntos)			13	15	14

Calidad del Aire: las tres alternativas consideran la exclusión de zonas productivas al interior del límite urbano.

Calidad del Agua: se establecen áreas verdes en torno a las quebradas y al lecho del estero Derecho, lo cual permitirá que no se utilice su entorno con actividades que contaminen el agua.

Calidad del suelo: todas las alternativas prohíben dentro del área urbana la instalación de vertederos.

Suelos Agrícolas: las tres alternativas consideran la incorporación de suelos agrícolas de clase III y IV y suelos de clase V y VI con riego, para extensión urbana con uso principalmente residencial. No obstante la alternativa A (112,5 há) genera un mayor impacto que la alternativa B (50,4 há) y C (91,9 há), ya que considera una mayor superficie en su límite urbano.

De esta forma se escogió para la localidad de Horcón la propuesta de zonificación presentada por la alternativa C, la cual aunque incluye mayor suelo que la propuesta B, es la que incluye a todos los sectores

consolidados en la localidad y entrega una superficie acorde para el crecimiento poblacional proyectado. En el punto 7.3.4 se puede apreciar esta alternativa en su versión de anteproyecto.

7.2.5 Alcohuz

Cuadro N° 7-5: Matriz de Efectos Ambientales Alternativas Propuestas

Componente Ambiental	Objetivo Ambiental	Potencial Efecto Ambiental una vez entrada en vigencia del Plan	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Calidad del Aire	Preservar la Calidad del aire de las áreas urbanas del plan, evitando la instalación de industrias contaminantes y peligrosas.	Disminución de emisiones contaminantes por la exclusión de actividades productivas contaminantes al interior de la localidad	●	●	●
	--	Disminución de contaminación del aire por la mejora en el desplazamiento vial.	●	●	●
Calidad del Recurso hídrico	Proteger las riberas fluviales por medio de su incorporación al sistema áreas verdes y de usos de suelo de baja ocupación.	Mejoramiento de la calidad del recurso hídrico	●	●	●
Calidad del Suelo	Proteger los suelos, evitando la instalación de vertederos de residuos domiciliarios al interior del área urbana.	Mejoramiento de la calidad del recurso suelo	●	●	●
Suelos Agrícolas	--	Pérdida de suelo agrícola	●	●	○
Evaluación Total (puntos)			13	15	14

Calidad del Aire: las tres alternativas consideran la exclusión de zonas productivas al interior del límite urbano.

Calidad del Agua: se establecen áreas verdes en torno a las quebradas y al lecho del estero Derecho, lo cual permitirá que no se utilice su entorno con actividades que contaminen el agua.

Calidad del suelo: todas las alternativas prohíben dentro del área urbana la instalación de vertederos.

Suelos Agrícolas: las tres alternativas consideran la incorporación de suelos agrícolas de clase III y IV y suelos de clase V y VI con riego, para extensión urbana con uso principalmente residencial. No obstante la alternativa A (52,5 há) genera un mayor impacto que la alternativa B (34,0 há) y C (31,5 há), ya que considera una mayor superficie en su límite urbano.

De esta forma se escogió para la localidad de Alcohuz la propuesta de zonificación presentada por la alternativa C, la cual aunque incluye mayor suelo que la propuesta B, es la que incluye a todos los sectores consolidados en la localidad y entrega una superficie acorde para el crecimiento poblacional proyectado. En el punto 7.3.5 se puede apreciar esta alternativa en su versión de anteproyecto.

7.2.6 Cochiguaz

Cuadro N° 7-6: Matriz de Efectos Ambientales Alternativas Propuestas

Componente Ambiental	Objetivo Ambiental	Potencial Efecto Ambiental una vez entrada en vigencia del Plan	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Calidad del Aire	Preservar la Calidad del aire de las áreas urbanas del plan, evitando la instalación de industrias contaminantes y peligrosas.	Disminución de emisiones contaminantes por la exclusión de actividades productivas contaminantes al interior de la localidad	●	●	●
	--	Disminución de contaminación del aire por la mejora en el desplazamiento vial.	●	●	●
Calidad del Recurso hídrico	Proteger las riberas fluviales por medio de su incorporación al sistema áreas verdes y de usos de suelo de baja ocupación.	Mejoramiento de la calidad del recurso hídrico	●	●	●
Calidad del Suelo	Proteger los suelos, evitando la instalación de vertederos de residuos domiciliarios al interior del área urbana.	Mejoramiento de la calidad del recurso suelo	●	●	●
Patrimonio	Reconocer e incorporar elementos singulares patrimoniales y culturales o de valor paisajístico.	Proteger el patrimonio cultural	●	●	●
Suelos Agrícolas	--	Pérdida de suelo agrícola	●	●	○
Evaluación Total (puntos)			16	18	17

Calidad del Aire: las tres alternativas consideran una zona exclusiva para el desarrollo de actividades productivas (inofensivas y molestas), el cual corresponde al reconocimiento de la Planta de Piscos Artesanos de Cochiguaz.

Calidad del Agua: se establecen áreas verdes en torno a las quebradas y al lecho del río Cochiguaz, lo cual permitirá que no se utilice su entorno con actividades que contaminen el agua.

Calidad del suelo: todas las alternativas prohíben dentro del área urbana la instalación de vertederos.

Patrimonio: todas protegen el patrimonio arqueológico a través del reconocimiento de la Piedra del Guanaco.

Suelos Agrícolas: las tres alternativas consideran la incorporación de suelos agrícolas de clase III y IV y suelos de clase VI con riego, para extensión urbana con uso principalmente residencial. No obstante la alternativa A (85,8 há) genera un mayor impacto que la alternativa B (59,7 há) y C (68,0 há), ya que considera una mayor superficie en su límite urbano.

De esta forma se escogió para la localidad de Cochiguaz la propuesta de zonificación presentada por la alternativa C, la cual aunque incluye mayor suelo que la propuesta B, es la que incluye a todos los sectores consolidados en la localidad y entrega una superficie acorde para el crecimiento poblacional proyectado. En el punto 7.3.6 se puede apreciar esta alternativa en su versión de anteproyecto.

7.2.7 Quebrada de Paihuano

Cuadro N° 7-7: Matriz de Efectos Ambientales Alternativas Propuestas

Componente Ambiental	Objetivo Ambiental	Potencial Efecto Ambiental una vez entrada en vigencia del Plan	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D
Calidad del Aire	Preservar la Calidad del aire de las áreas urbanas del plan, evitando la instalación de industrias contaminantes y peligrosas.	Disminución de emisiones contaminantes por la exclusión de actividades productivas contaminantes al interior de la localidad	●	●	●	●
	--	Disminución de contaminación del aire por la mejora en el desplazamiento vial.	●	●	●	●
Calidad del Recurso hídrico	Proteger las riberas fluviales por medio de su incorporación al sistema áreas verdes y de usos de suelo de baja ocupación.	Mejoramiento de la calidad del recurso hídrico	●	●	●	●
Calidad del Suelo	Proteger los suelos, evitando la instalación de vertederos de residuos domiciliarios al interior del área urbana.	Mejoramiento de la calidad del recurso suelo	●	●	●	●
Suelos Agrícolas	--	Pérdida de suelo agrícola	●	●	○	○
Evaluación Total (puntos)			13	15	14	14

Calidad del Aire: las tres alternativas consideran la exclusión de zonas productivas al interior del límite urbano.

Calidad del Agua: se establecen áreas verdes en torno a las quebradas, en especial a la quebrada de Paihuano, lo cual permitirá que no se utilice su entorno con actividades que contaminen el agua.

Calidad del suelo: todas las alternativas prohíben dentro del área urbana la instalación de vertederos.

Suelos Agrícolas: las tres alternativas consideran la incorporación de suelos agrícolas de clase III y IV y suelos de clase V y VI con riego, para extensión urbana con uso principalmente residencial. No obstante la alternativa A (116,1 há) genera un mayor impacto que la alternativa B (30,0 há), C (53,5 há) y D (60,8 há), ya que considera una mayor superficie en su límite urbano.

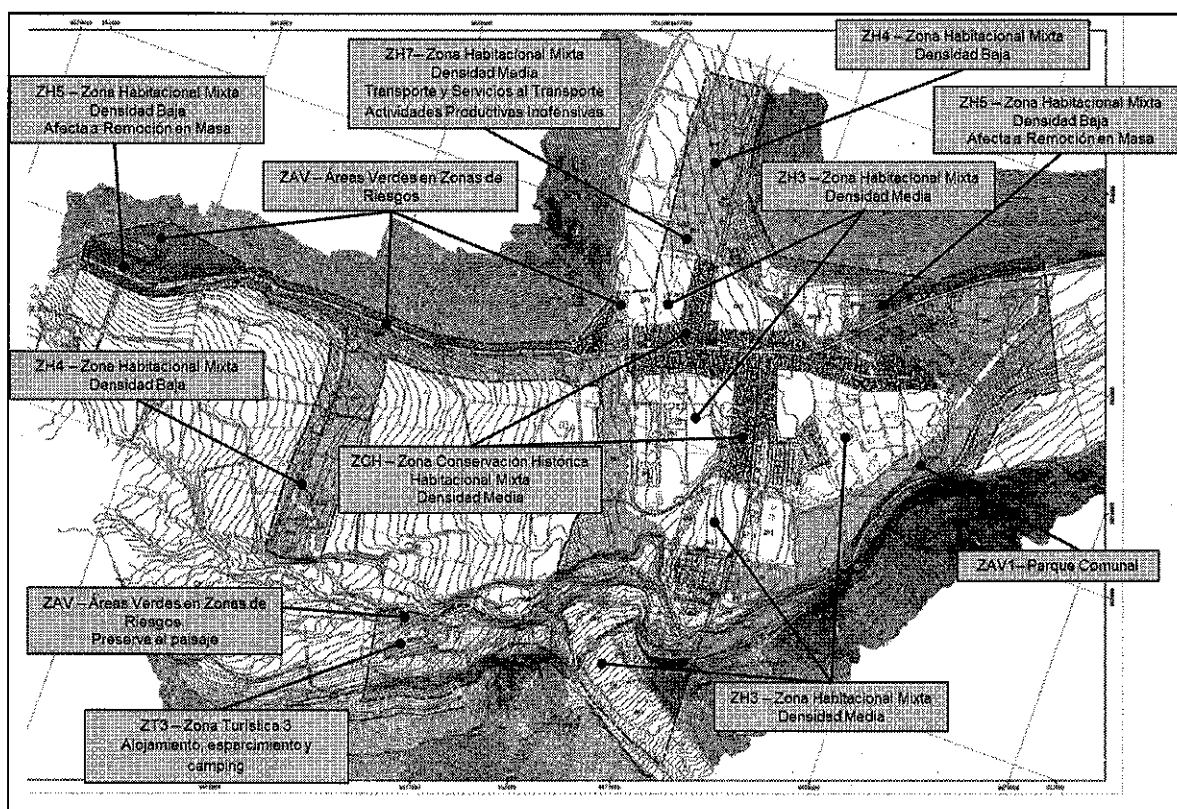
De esta forma se escogió para la localidad de Quebrada de Paihuano la propuesta de zonificación presentada por la alternativa D, la cual aunque incluye mayor suelo que la propuesta B y C, es la que incluye a todos los sectores consolidados en la localidad y entrega una superficie acorde para el crecimiento poblacional proyectado. En el punto 7.3.7 se puede apreciar esta alternativa en su versión de anteproyecto.

7.3 Propuesta Anteproyecto

7.3.1 Paihuano

Esta propuesta:

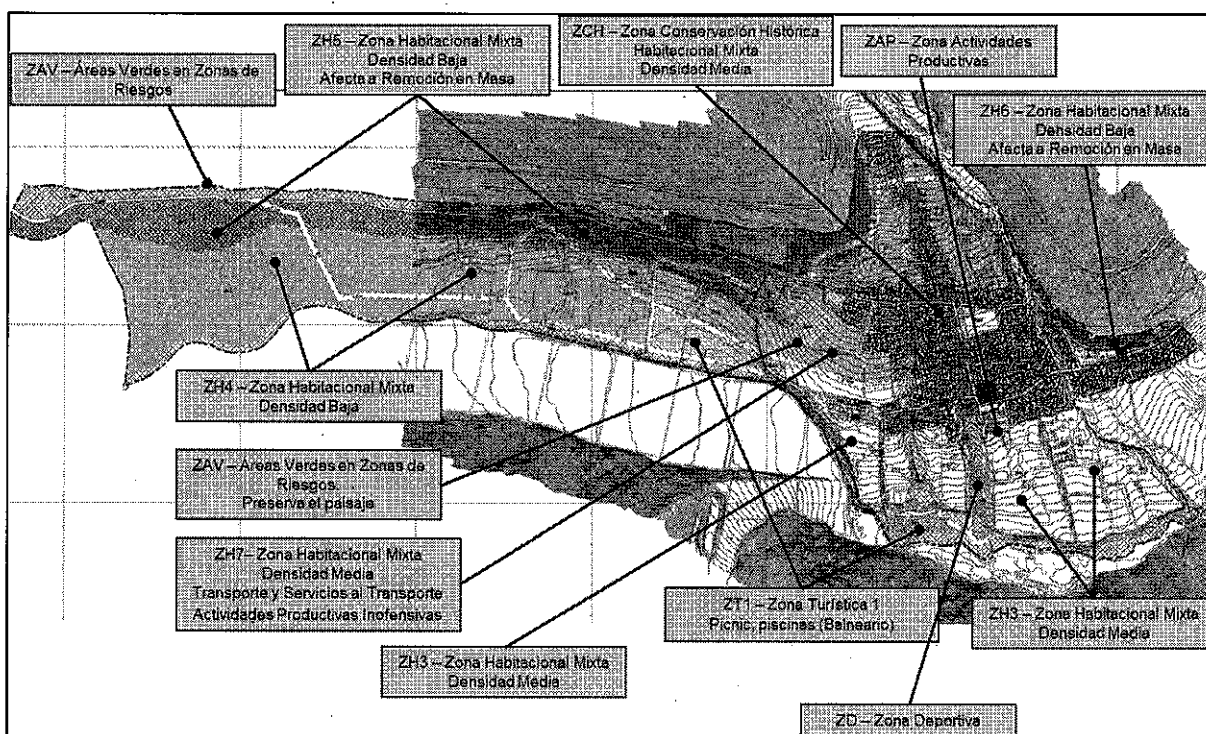
- excluye la zona central entre el callejón de Aguirre y el suelo consolidado que colinda con la quebrada Paihuano y que corresponde a un vasto sector de suelo agrícola;
- incluye el sector de Chancoquí que corresponde a suelos con incipiente ocupación turística y afecta a riesgo de inundación;
- incluye el sector oriente a lo largo de la ruta D-487 hacia Quebrada de Paihuano con incipiente desarrollo;
- excluye los suelos con riesgos muy alto y alto de remoción en masa ubicados al costado oriente de la ruta D-485.
- reduce la superficie de la propuesta del Estudio 2005 de 155,6 has a 149,5 has y de éstas, el 43.2% corresponde a suelo sin consolidar libre de riesgos (superficie bruta).



7.3.2 Pisco Elqui

Esta propuesta:

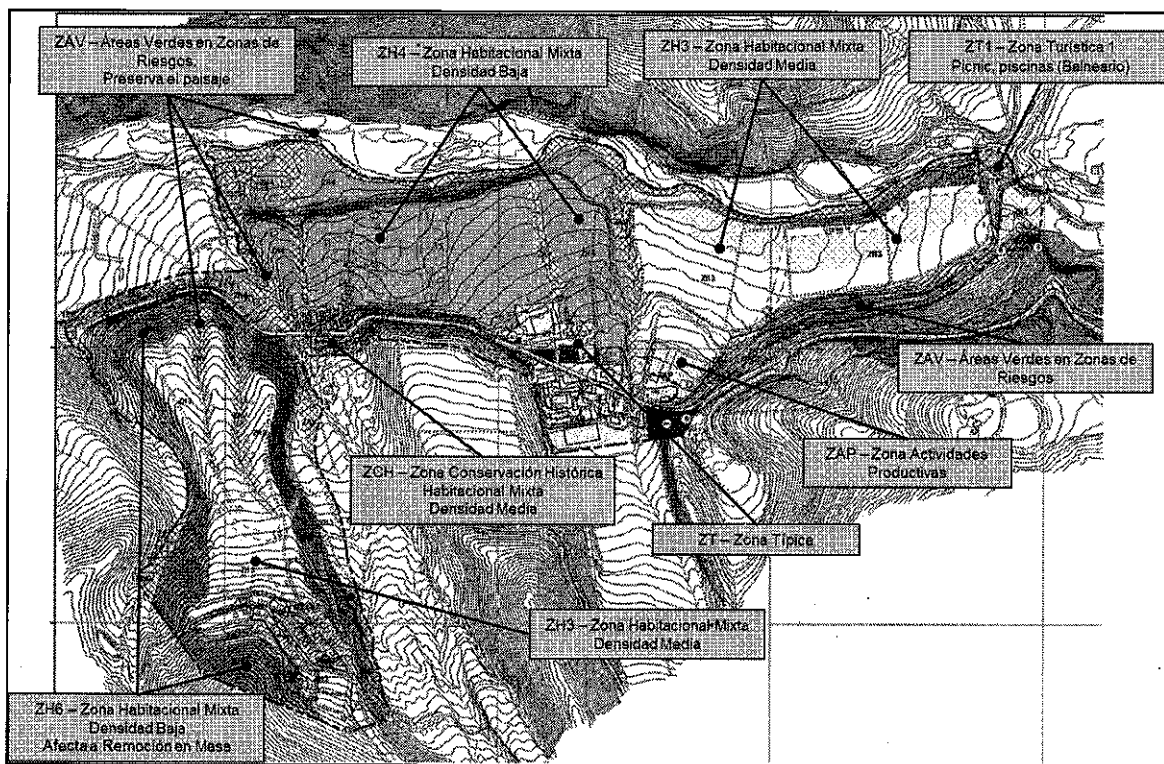
- Regulariza el trazado del borde al oriente de la ruta D-485 que se encuentra ocupado más allá de la propuesta del año 2005;
- extiende el trazado sur incluyendo el loteo Miraflores y hasta la ocupación actual del borde oriente de la ruta D-485.
- incrementa la superficie de la propuesta del Estudio 2005 de 129,9 has a 164.2 has y de éstas, el 31.84% corresponde a suelo sin consolidar libre de riesgos (superficie bruta).



7.3.3 Montegrande

Esta propuesta:

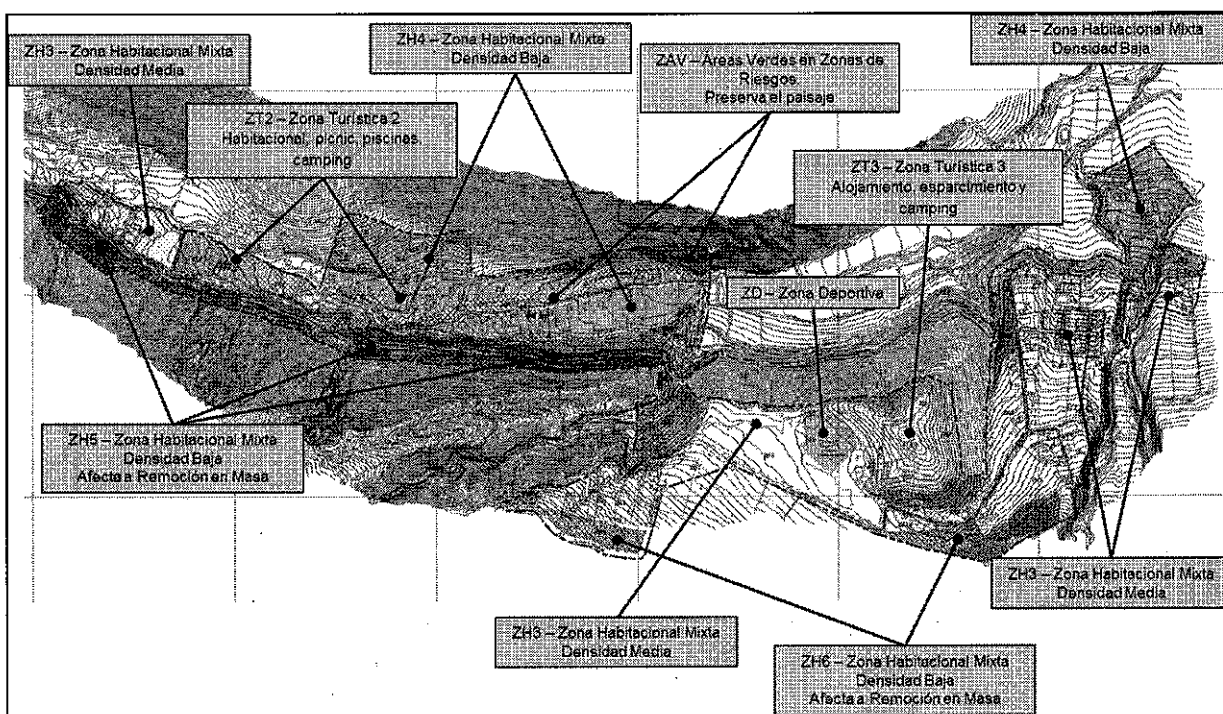
- reduce la superficie del borde oriente, retrayendo el trazado hasta el eje del río Claro.
- incluye el suelo incipientemente ocupado en el sector sur del puente negro con regularizaciones de títulos de dominio hechas a través del Ministerio de Bienes Nacionales.
- reduce la superficie de la propuesta del Estudio 2005 de 93,9 has a 78,1 has y de éstas, el 38.9% corresponde a suelo sin consolidar libre de riesgos (superficie pruta).



7.3.4 Horcón

Esta propuesta:

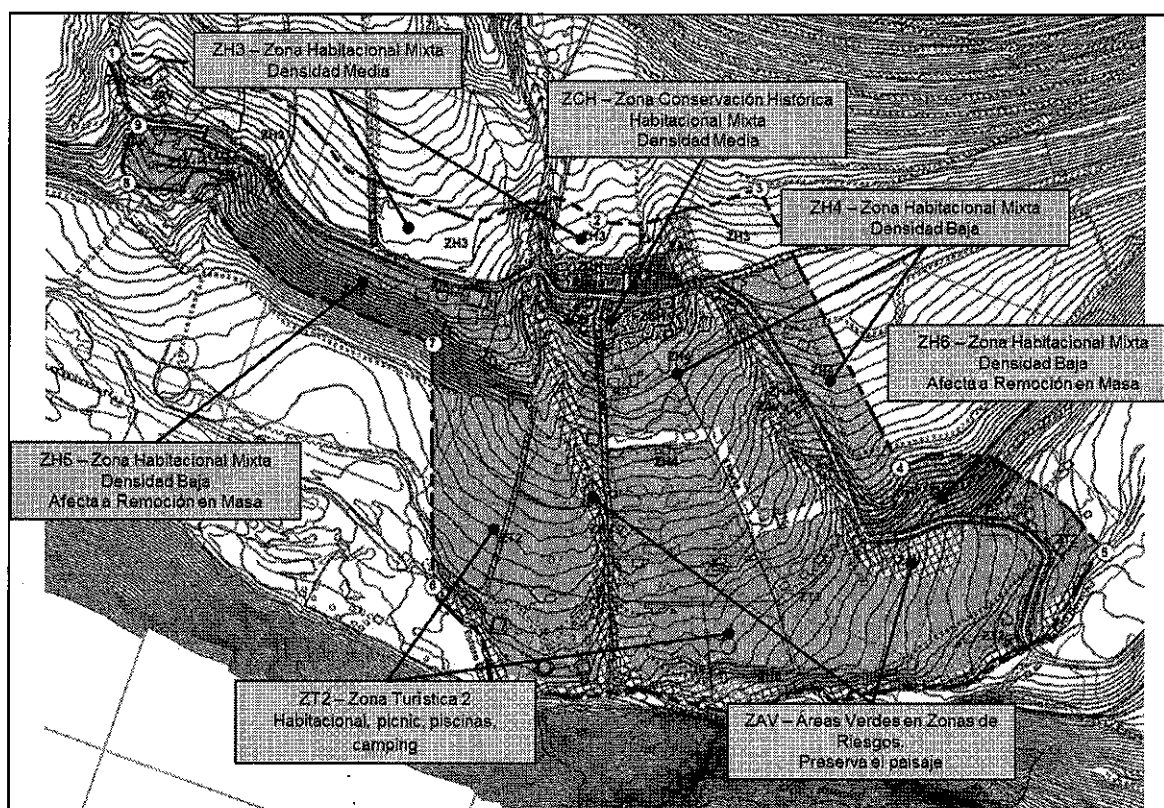
- retrae el trazado al oriente y poniente de la ruta D-485,
- excluye suelos en el sector de la quebrada Los Espejos
- incluye los sectores de Las Placetas y La Ortiga
- reduce la superficie de la propuesta del Estudio 2005 de 112.5 has a 95.5 has y de éstas, el 16% corresponde a suelo sin consolidar libre de riesgos (superficie bruta).



7.3.5 Alcohuz

Esta propuesta:

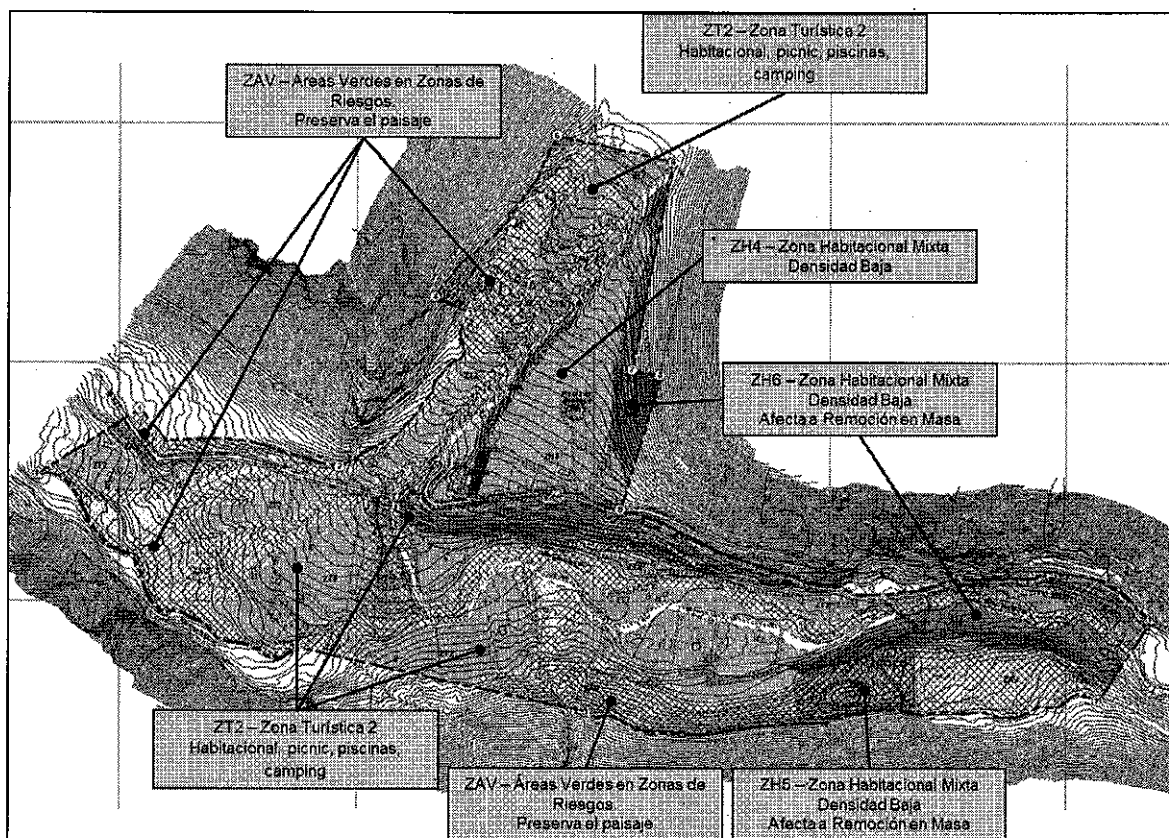
- reduce superficie en los bordes sur y poniente;
- regulariza el trazado del borde sur-poniente
- incluye ocupación incipiente del borde oriente
- reduce la superficie de la propuesta del Estudio 2005 de 52.5 has a 34.5 has y de éstas, el 45.3% corresponde a suelo sin consolidar libre de riesgos (superficie bruta).



7.3.6 Cochiguaz

Esta propuesta:

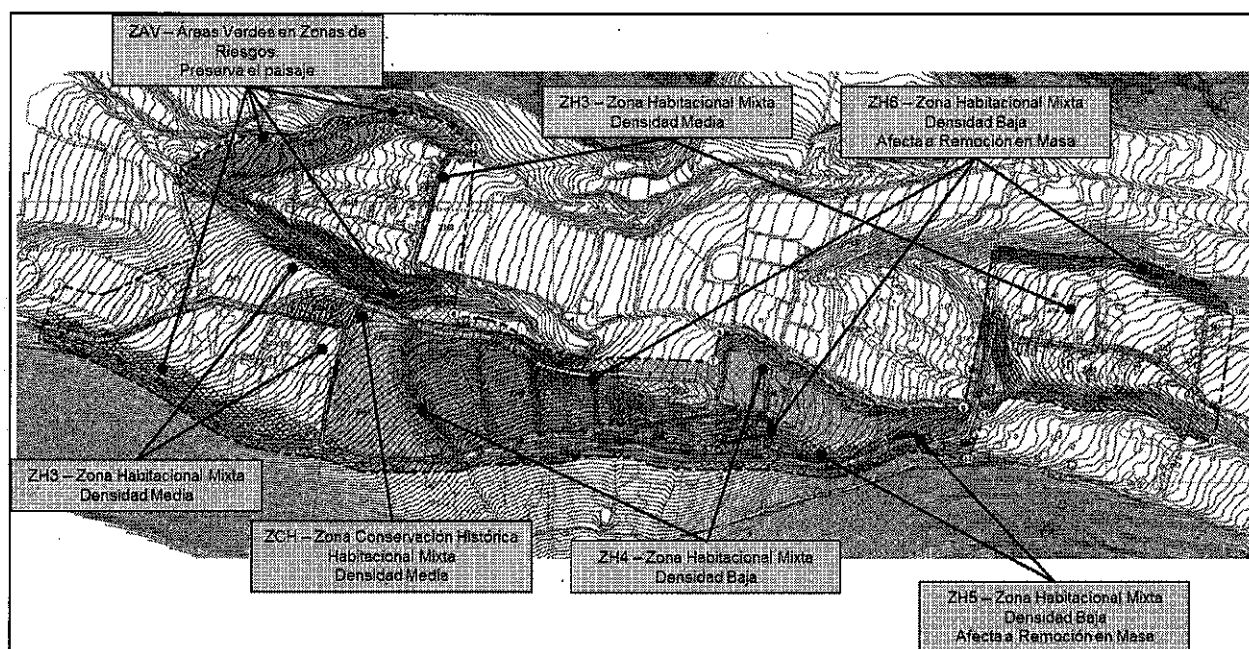
- reduce la superficie de los bordes oriente y poniente en el sector de la Quebrada El Pangué;
- retrae el trazado en el borde sur;
- reduce la superficie de la propuesta del Estudio 2005 de 85.8 has a 68.9 has y de éstas, el 15.6% corresponde a suelo sin consolidar libre de riesgos (superficie bruta).



7.3.7 Quebrada de Paihuano

Esta propuesta:

- reduce un vasto sector de suelo agrícola emplazado al norte de la localidad;
- incluye un amplio sector que forma una puntilla entre dos brazos de la quebrada, emplazado al extremo poniente de la localidad;
- reduce la superficie de la propuesta del Estudio 2005 de 116.1 has a 62.2 has y de éstas, el 22.36% corresponde a suelo sin consolidar libre de riesgos (superficie bruta).



8. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

La finalidad del Seguimiento Ambiental es manifestar que los efectos relevantes reconocidos en el punto anterior evolucionan según lo establecido en los criterios de sustentabilidad del Plan. En este sentido el Plan de Seguimiento constituye una referencia para abordar el proceso de sondeo, que continúa posteriormente a la aprobación del Plan. Aspectos que se evidencian cuando el Plan entra en vigencia, y los procesos de población se arraigan en el territorio y se van ejecutando los proyectos físicos a los que el Plan dio cabida. De esta forma podrá estimarse si efectivamente las medidas que se propusieron en el Plan se cumplen y entre ellas las referidas a los criterios de sustentabilidad.

El objetivo es elaborar el plan de seguimiento ambiental del plan o decisión que se está evaluando. Corresponde a un plan de seguimiento de los componentes ambientales relevantes que son afectadas producto del instrumento desarrollado. Se deben considerar los criterios e indicadores de seguimiento destinados a controlar la eficacia del plan.

El propósito del seguimiento de la decisión evaluada debe ser establecer hasta qué punto se cumplen los objetivos, las recomendaciones ambientales o los criterios ambientales y de sustentabilidad formulados en el informe ambiental, desarrollando un modelo de seguimiento aplicable a largo plazo y con capacidad de adaptación a las modificaciones que pueda sufrir el instrumento a lo largo de su ciclo de vida.

Cuadro N° 8-1: Indicadores de seguimiento

Objetivos del Plan	Potencial Efecto Ambiental una vez entrada en vigencia del Plan	Indicador de Seguimiento	Parámetro de Referencia
Preservar la Calidad del aire de las áreas urbanas del plan, evitando la instalación de industrias contaminantes y peligrosas.	Disminución de emisiones contaminantes por la exclusión de actividades productivas contaminantes y peligrosas al interior de la Ciudad.	% de industrias instaladas en la zona productiva (ZEAP) destinada a estos fines con respecto al total de las industrias instaladas en el área urbana.	70% de las industrias instaladas en las áreas urbanas dentro de la zona ZEAP, en un periodo de 3 años
	Disminución de contaminación del aire por la mejora en el desplazamiento vial.	% metros lineales de franjas afectas a ensanches y aperturas, materializadas sobre el total de metros lineales propuestos por el plan.	20% de materialización de metros lineales de las vías pormenorizadas en el cuadro de vialidad estructurante presente en la Ordenanza Local. En un periodo de 3 años
Proteger las riberas fluviales por medio de su incorporación al sistema áreas verdes y de usos de suelo de baja ocupación.	Mejoramiento de la calidad del recurso hídrico	% m ² de áreas verdes materializadas en riberas fluviales sobre el total de áreas verdes propuestas por el plan en estas áreas.	60% de la superficie de áreas verdes en riberas marítimas y fluviales, materializadas en un plazo de 3 años desde la entrada en vigencia del plan.
Proteger los suelos, evitando la instalación de vertederos de residuos domiciliarios al interior del área urbana.	Mejoramiento de la calidad del recurso suelo	% de vertederos instalados en el área urbana en relación al total de vertederos existentes en la comuna.	0% de vertederos al interior del área urbana en un periodo de 5 años.

9. CRITERIOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL PLAN

Se definen indicadores de seguimiento en relación a los objetivos propios del ámbito de acción de un plan Regulador Comunal, que se exigen para el instrumento de Planificación. Se detalla a continuación el indicador de seguimiento empleado:

Cuadro N° 9-1: Indicadores de seguimiento

CRITERIO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	PARAMETRO DE EFICACIA
Crecimiento por extensión dentro del límite urbano definido por el Plan.	m ² de permisos de edificación entregados dentro del límite urbano definido por el plan, en relación m ² de permisos de edificación entregados en las áreas rurales, dentro del territorio comunal.	Del total de m ² de permisos otorgados, dentro del territorio comunal. Al menos el 70% de estos deben estar localizados al interior del límite urbano. En un periodo de 3 años.
Declaratorias de aperturas y ensanches	Metros lineales de franjas afectas a ensanches y aperturas, materializadas sobre el total de metros lineales propuestos por el plan.	20% de materialización de metros lineales de las vías pormenorizadas en el cuadro de vialidad estructurante presente en la Ordenanza Local. En un periodo de 3 años
Materialización de Áreas verdes de Carácter Comunal.	m ² de áreas verdes materializadas sobre el total de áreas verdes propuestas por el plan.	60% de la superficie de áreas verdes de nivel Comunal, materializadas en un plazo de 3 años desde la entrada en vigencia del plan.

10. CRITERIOS E INDICADORES DE REDISEÑO DEL PLAN

A continuación se definen los criterios e indicadores que permiten evaluar la vigencia del Plan y su necesidad de reformulación, los cuales se relacionan directamente con los indicadores de seguimiento de la eficacia del plan y el cumplimiento de los parámetros definidos para este indicador.

La reformulación del plan obedecerá a una adecuación o actualización del instrumento, conforme a los cambios en las dinámicas de ocupación del territorio y/o mayor demanda de suelo para el desarrollo urbano. Se considerarán además, la formulación y actualización de planes seccionales que involucren territorios normados por el PRC, como así también modificaciones a la normativa de urbanismo y construcciones, que impliquen una modificación sustantiva al ámbito de acción del instrumento. Para ello se proponen los siguientes criterios, a tener presente para los fines de dar respuesta a la imagen objetivo del desarrollo urbano territorial del sistema Comunal, en los ámbitos territoriales en los cuales tiene injerencia, los cuales se relacionan con los criterios de sustentabilidad propuestos para el Plan.

Cuadro N° 10-1: Criterios de Reformulación

CRITERIO	INDICADOR	PARAMETRO DE REDISEÑO
Crecimiento fuera del límite urbano definido por el Plan.	m ² de permisos de edificación entregados dentro del límite urbano definido por el plan, en relación m ² de permisos de edificación entregados en las áreas rurales colindantes al área urbana.	Solicitudes fuera del límite urbano sean igual o superior a un 10% de las solicitudes urbanas, en un periodo de 6 años


 Profesional Responsable
 Patricio Rojas Montecino
 Geógrafo