

Variable Riesgos Naturales en los Instrumentos de Planificación Territorial Región de Atacama



**Gobierno
de Chile**

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO URBANO
SEREMI MINVU ATACAMA**



1.-Introducción a la Planificación Urbana

2.-Marco legal de los Instrumentos de Planificación Territorial

3.- Incorporación de la variable Riesgo en los Instrumentos de Planificación

4.- Ejemplos



1.-Introducción a la Planificación Urbana



Que es la planificación urbana?

Conjunto de principios y normas que regulan la planificación de las ciudades/localidades.

























Que es la planificación urbana?

Conjunto de principios y normas que regulan la planificación de las ciudades/localidades.

La Ciudad como universo personal o colectivo donde se conjugan el arte, la miseria, la sensualidad, la memoria, la belleza, la armonía o el caos más absoluto.



1.-Introducción a la Planificación Urbana

Cual es el sustento legal para regular?

Constitución Política de la República - **Derecho Privado**

Solo el legislador puede establecer limitaciones y obligaciones que deriven de la ***Función Social***

“Cuanto exijan los intereses generales de la nación, la seguridad nacional. La utilidad y salubridad pública y la conservación del patrimonio ambiental”

*“la legislación urbana se legitima de acuerdo a la utilidad pública, ya que implican un **beneficio colectivo referido al orden interior de la República**”*

Legislación Urbana



Ley General de Urbanismo y Construcción
(cuatro – la primera de ellas luego del terremoto
de Talca de 1928)

Ordenanza General de Urbanismo y Construcción

Conjunto de principios y normas que regulan la
planificación de las ciudades, como el diseño de
sus construcciones.





2.-Marco legal de los Instrumentos de Planificación Territorial

PLANIFICACIÓN URBANA

Se entenderá por Planificación Urbana, para los efectos de la presente ley, **el proceso que se efectúa para orientar y regular el desarrollo de los centros urbanos en función de una política nacional, regional y comunal de desarrollo socio-económico.**

Los objetivos y metas que dicha política nacional establezca para el desarrollo urbano serán incorporados en la planificación urbana en todos sus niveles.

La planificación urbana se efectuará en cuatro niveles de acción, que corresponden a cuatro tipos de áreas: nacional, regional, intercomunal y comunal.



NIVELES DE PLANIFICACIÓN

INSTRUMENTO

Nivel de planificación regional



**PLAN REGIONAL DE
DESARROLLO URBANO**



**Nivel de planificación
intercomunal**



**PLAN REGULADOR
INTERCOMUNAL**



Nivel de planificación comunal



**PLAN REGULADOR
COMUNAL**



**Nivel de planificación local
(seccional)**



PLAN SECCIONAL



Urbanización de las ciudades



CONECTIVIDAD VIAL + AREAS VERDES + EQUIPAMIENTO

- 1.- Normativa de Construcción y Urbanismo y otros cuerpos legales.
En área urbana - Plan Regulator (uso/destino del suelo + normas urbanísticas)
En área rural - Art. 955 (Informe favorable de Agricultura y MINVU)
- 2.- Evaluación del riesgo (Art. 960 de la LGUC y Art. 2.1.17 de la OGUC) y análisis de costos - beneficio
- 3.- Factibilidad Sanitaria



Que es el Riesgo?



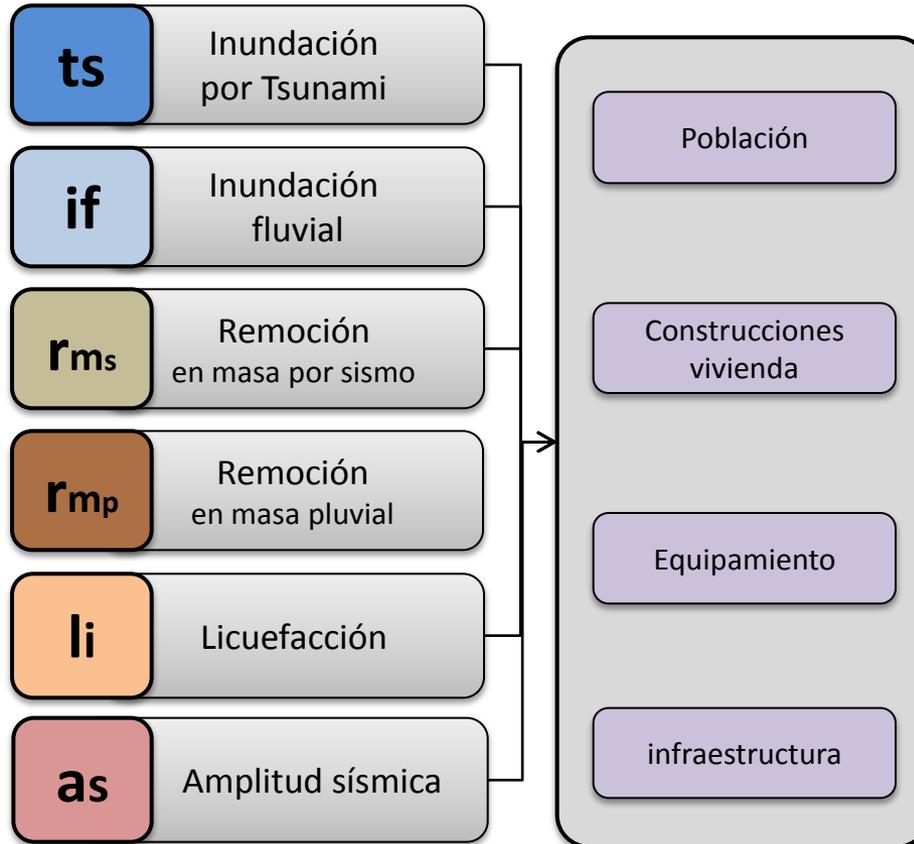
Que es el Riesgo?





Amenazas

Vulnerabilidad



Inundación
por Tsunami



Inundación
fluvial



Remoción
en masa por sismo



Remoción
en masa pluvial



Licuefacción

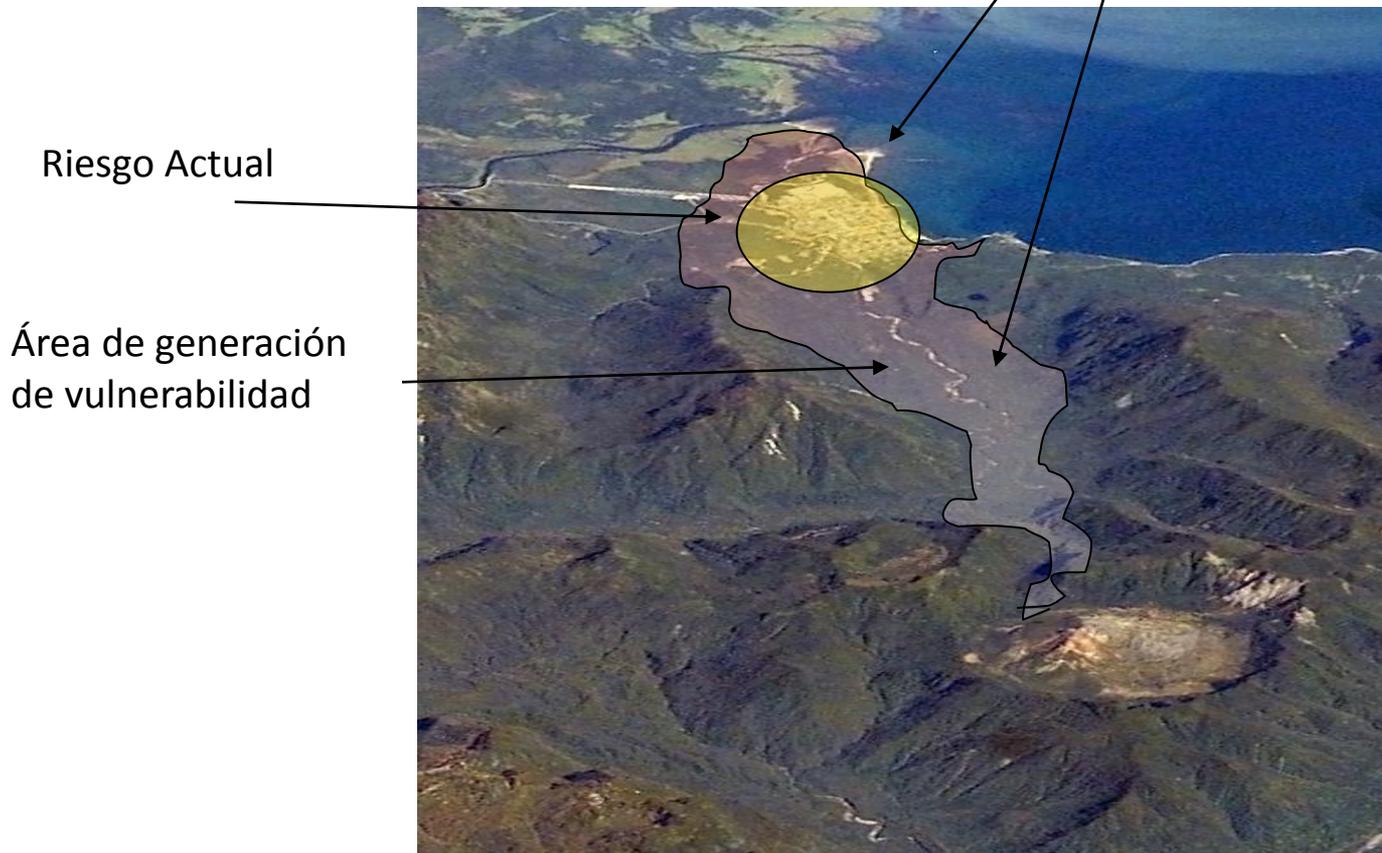
- Producida por vibración sobre suelos y sedimentos saturados en agua.
- Produce deformaciones de los suelos de fundación



Amplitud sísmica



Ordenamiento Territorial





Que dice la legislación urbana respecto al Riesgo?

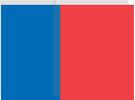




Artículo 2.1.17. En los planes reguladores podrán definirse áreas restringidas al desarrollo urbano, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos.

Dichas áreas, se denominarán “zonas no edificables” o bien, “áreas de riesgo”, según sea el caso, como se indica a continuación:

Por “zonas no edificables”, se entenderán aquéllas que por su especial naturaleza y ubicación no son susceptibles de edificación.





Las “zonas no edificables” corresponderán a aquellas franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, tales como aeropuertos, helipuertos, torres de alta tensión, embalses, acueductos, oleoductos, gaseoductos, u otras similares, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente.

AEROPUERTOS

TORRES DE
ALTA TENSIÓN

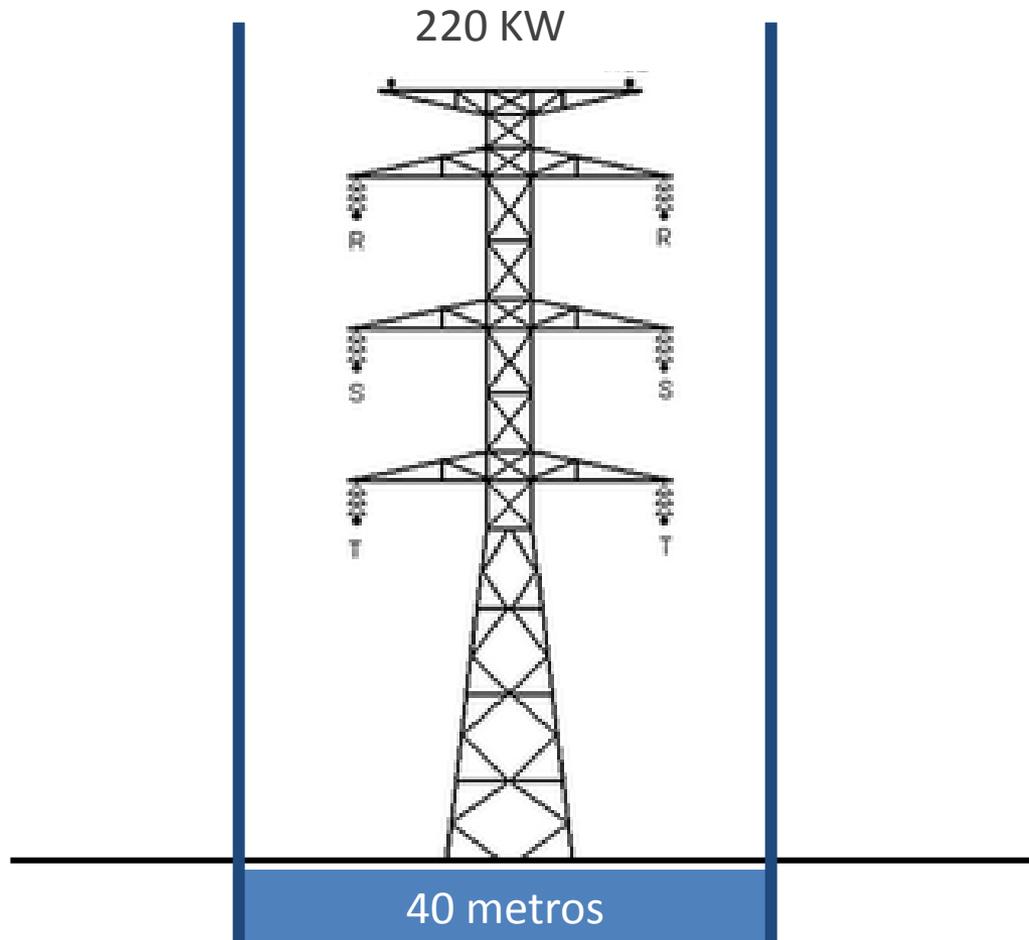
EMBALSES

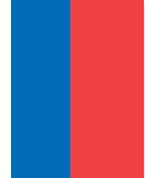
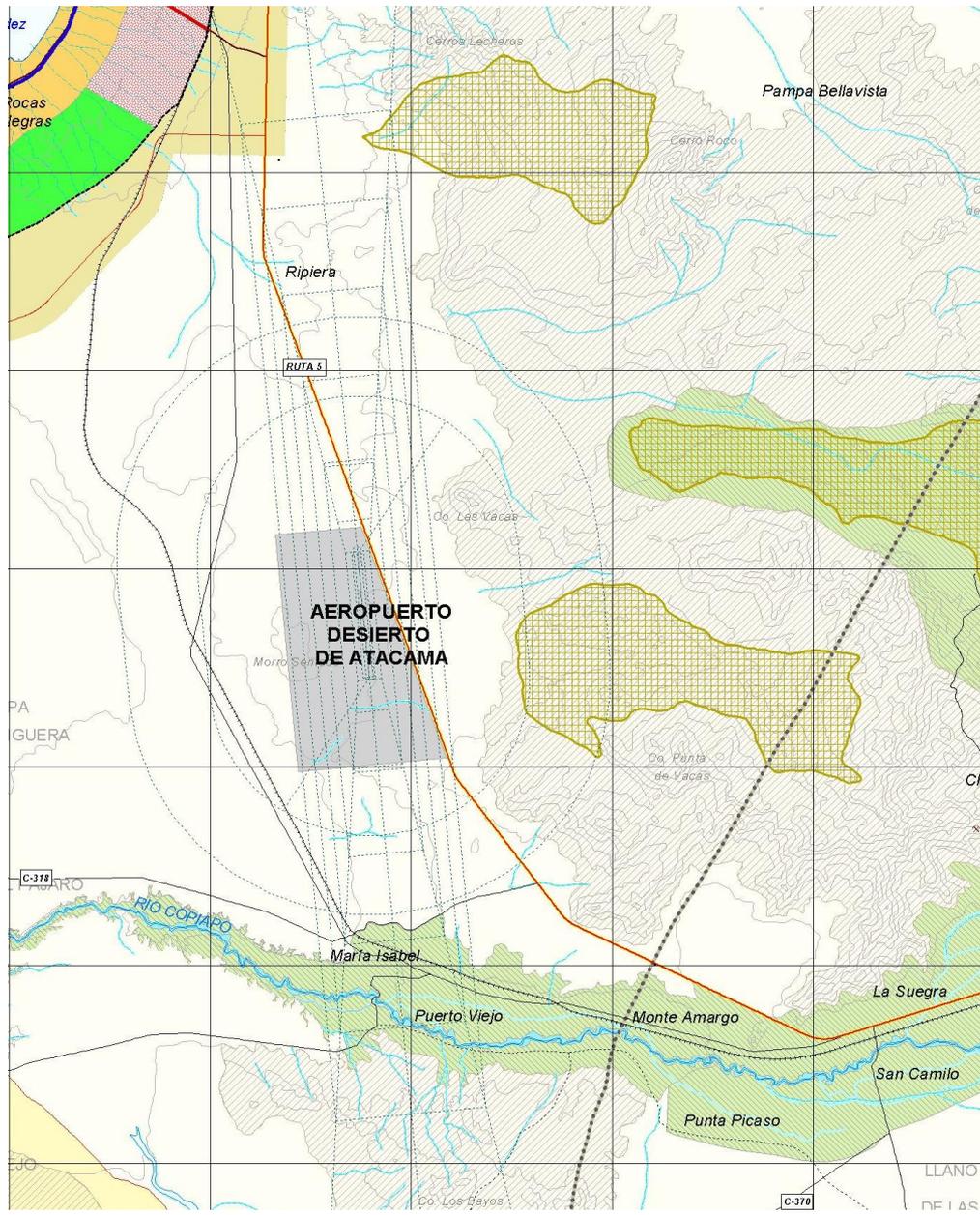
OLEODUCTOS

ACUEDUCTOS



Infraestructura energética : áreas de resguardo, corresponden a las fajas **no edificables** bajo los tendidos eléctricos y a las áreas de protección alrededor de Líneas de Alta Tensión y subestaciones. Las fajas de protección sólo podrán destinarse a áreas verdes o vialidad.



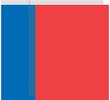




Por “áreas de riesgo”, se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos.

Para autorizar proyectos a emplazarse en áreas de riesgo, se requerirá que se acompañe a la respectiva solicitud de permiso de edificación un **estudio fundado, elaborado por profesional especialista y aprobado por el organismo competente**, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización, incluida la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente conforme a la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, cuando corresponda.

En estas áreas, el plan regulador **establecerá las normas urbanísticas aplicables a los proyectos una vez que cumplan con los requisitos** establecidos en este inciso.





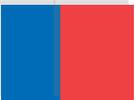
Las “áreas de riesgo” se determinarán en base a las siguientes características:

Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos.

Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas.

Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas.

Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana.





Ejemplos



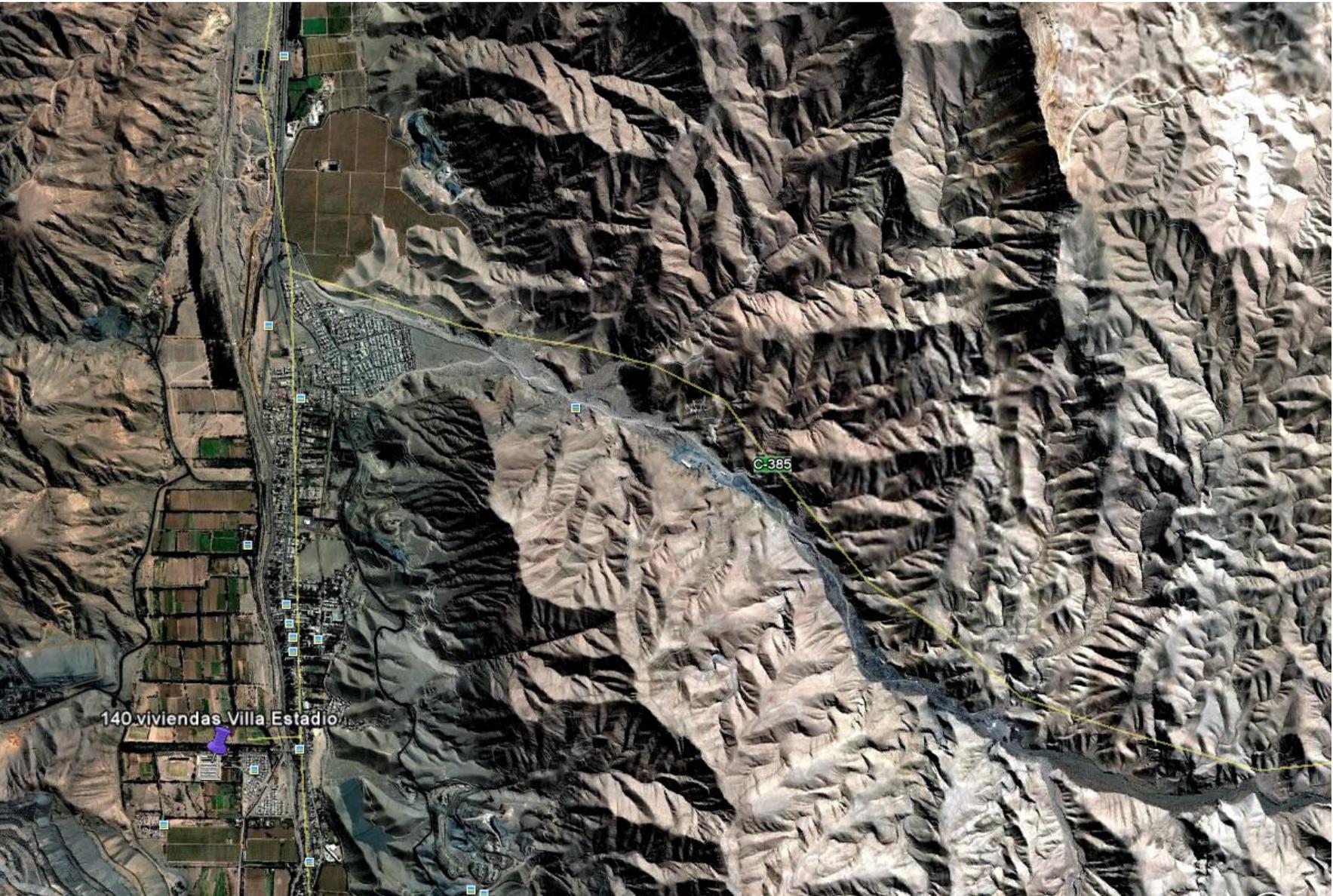






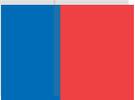
NECESIDAD DE TRANQUE RETENEDOR



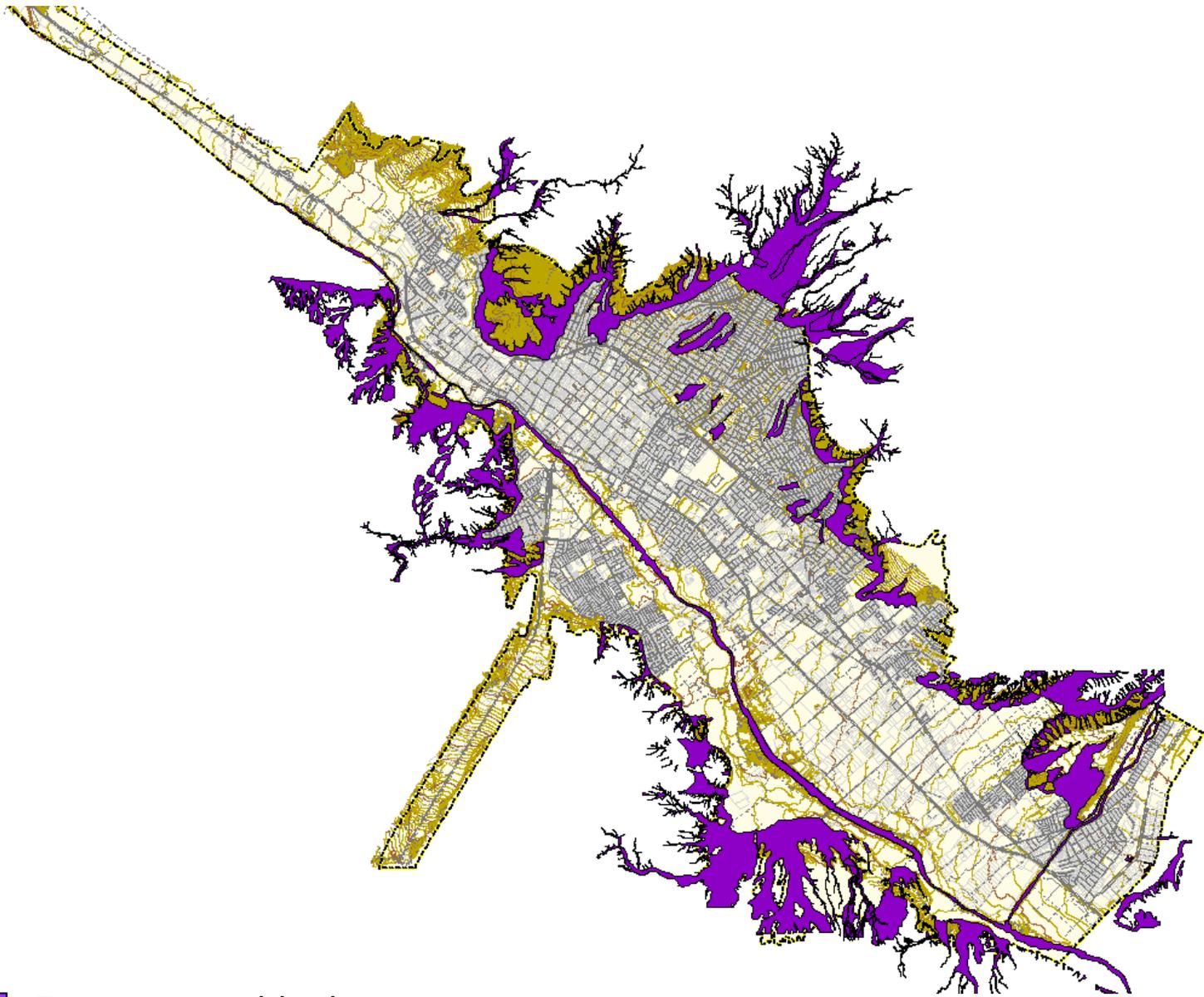


140 viviendas Villa Estadio

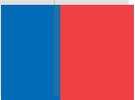
C-385







 Zona susceptible de riesgo





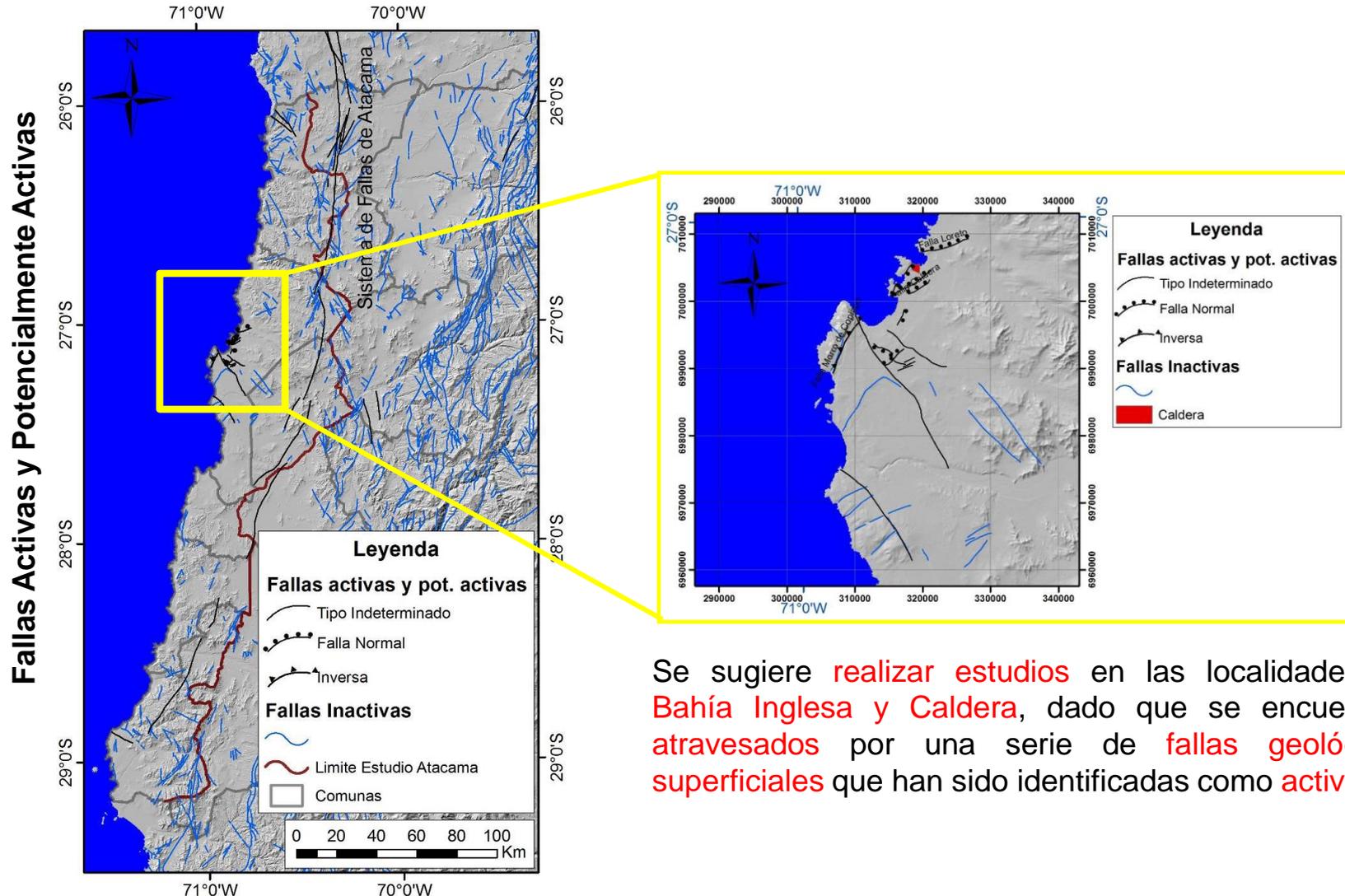
Actualización del Plan Regulador Intercomunal Costero



ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO – AREAS DE RIESGO

PELIGROS GEOLOGICOS

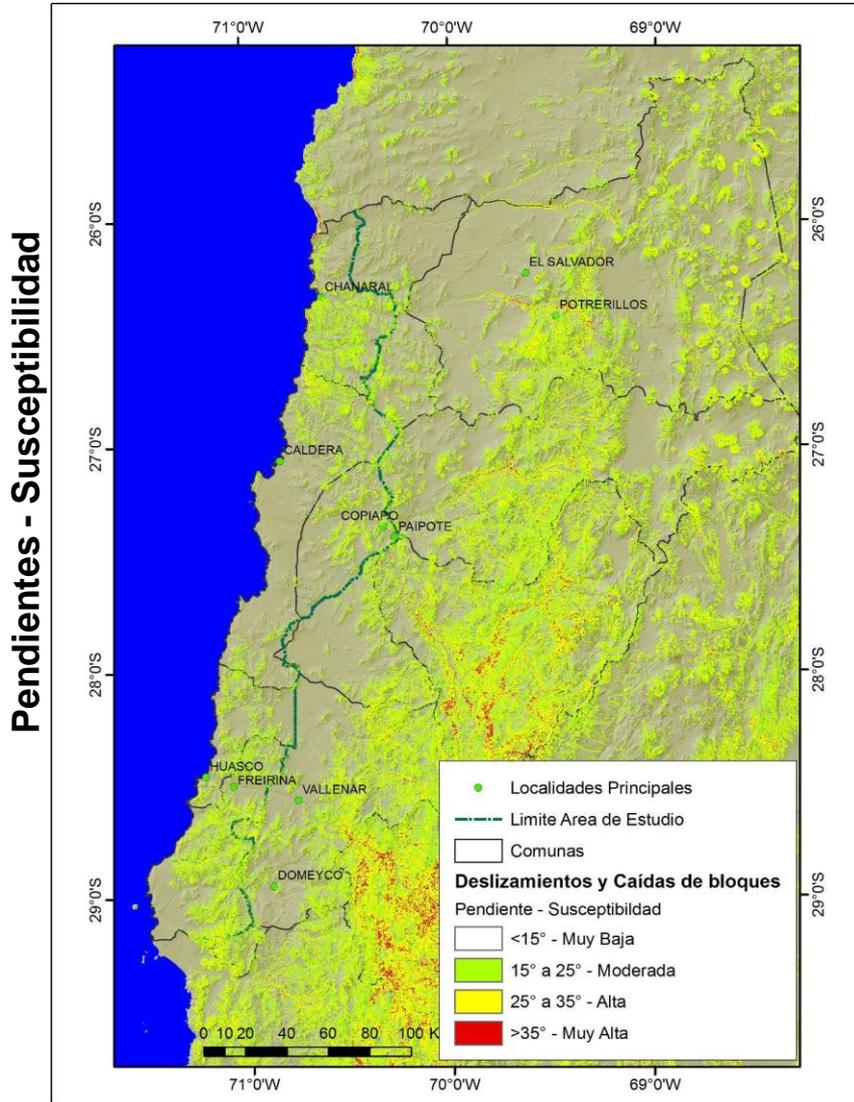
- Sismicidad



ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO – AREAS DE RIESGO

PELIGROS GEOLOGICOS

- Deslizamientos y Caídas de Bloques



Categorías Susceptibilidad

Muy Baja:

No se reconoce probabilidad de ocurrencia de este peligro zonas de **pendientes** entre **0 y 15°**.

Sin embargo durante eventos pluviométricos extremos o sismos pueden generarse pequeños movimientos de tierra y alcance limitado.

Zonas de Susceptibilidad Baja:

Sectores donde la **pendiente** se encuentra entre **15° y 25°**.

Poco probable que se generen **deslizamientos y/o caída de bloques**

Podrían verse afectados por **alcance de uno de estos peligros**.

Zonas de Susceptibilidad Moderada:

Sectores de **moderada a alta pendiente (de 25° a 35°)**.

Alta probabilidad de verse afectada por **alcance de deslizamiento o caída de bloques**

Bajo **ciertas condiciones** podrían corresponder a un sector donde se **genere un deslizamiento**.

Zonas de Susceptibilidad Alta:

Sectores de **alta pendiente (escarpes)**: zonas de **pendientes sobre 35°**, y sectores de **depósitos coluviales no consolidados**.

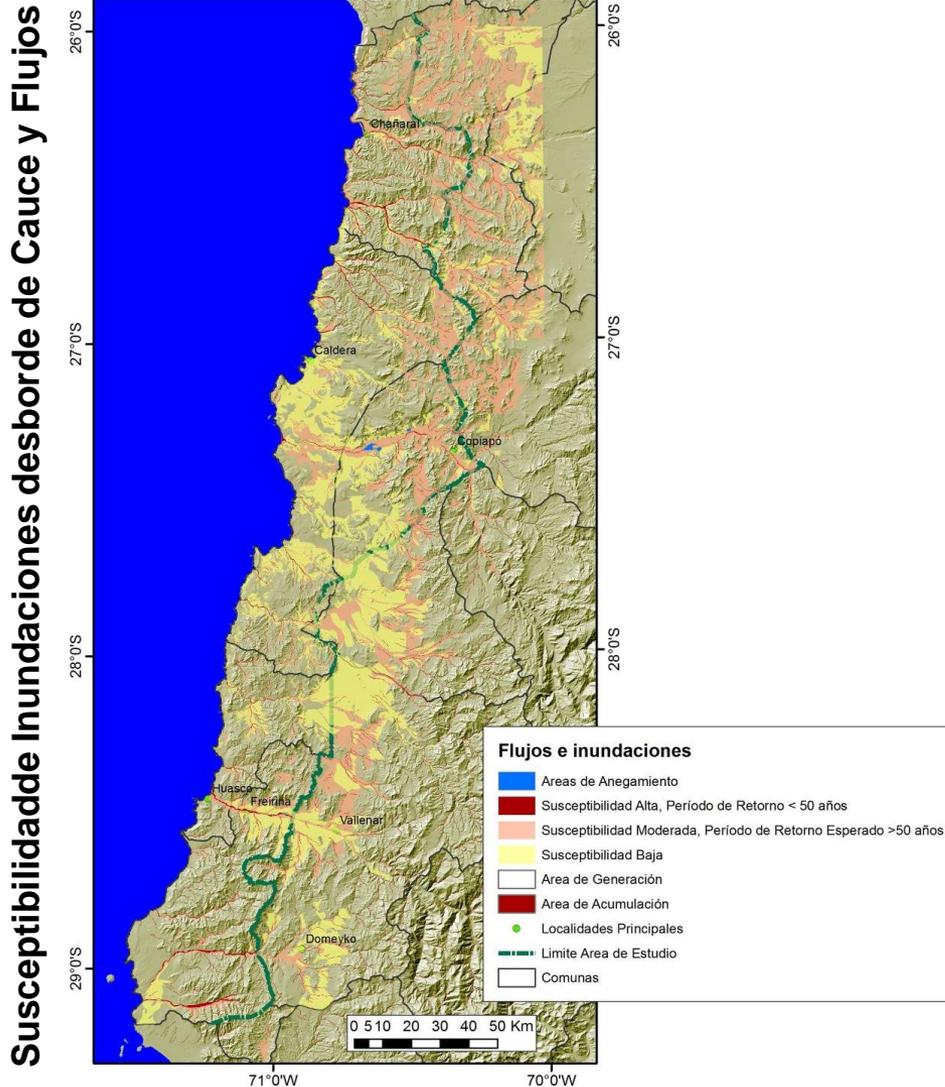
Se pueden generar deslizamientos, pero principalmente son **zonas productoras de material** para el peligro de caída de bloques.

Zonas de deslizamientos activos.

ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO – AREAS DE RIESGO

PELIGROS GEOLOGICOS

- Inundaciones por desborde de cauce, Flujos de detritos y/o barro



- Quebrada Seca
 - Quebrada El León
 - Quebrada Pajonales o de la Brea
 - Quebrada del Morado
 - Quebrada Cuevitas
 - Quebrada de la Brea
 - Quebrada Áspera
 - Quebrada Los Infieles
 - Quebrada de Peralillo
 - Quebrada del Castillo
 - Quebrada Pan de Azúcar
 - Quebrada del Potrero
 - Quebrada Honda
 - Quebrada Totoral
 - Quebrada Carrizal
 - Quebrada Carrizalillo 2
 - Quebrada Algarrobo
 - Quebrada La Higuera
 - Quebrada Leones
 - Quebrada Corriente de la Palmiro
 - Quebradas que drenan hacia las áreas urbanas de los principales centros poblados, en un radio de 3 km.
 - Quebradas de cuencas costeras que tienen un valor de acumulación alto.
- Río Copiapó
•Río Huasco
•Río Salado

ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO – AREAS DE RIESGO

PELIGROS GEOLOGICOS

- Tsunamis



Modelación para la costa de la Región a partir de modelación SHOA para Bahías de Chañaral, Caldera y Huasco

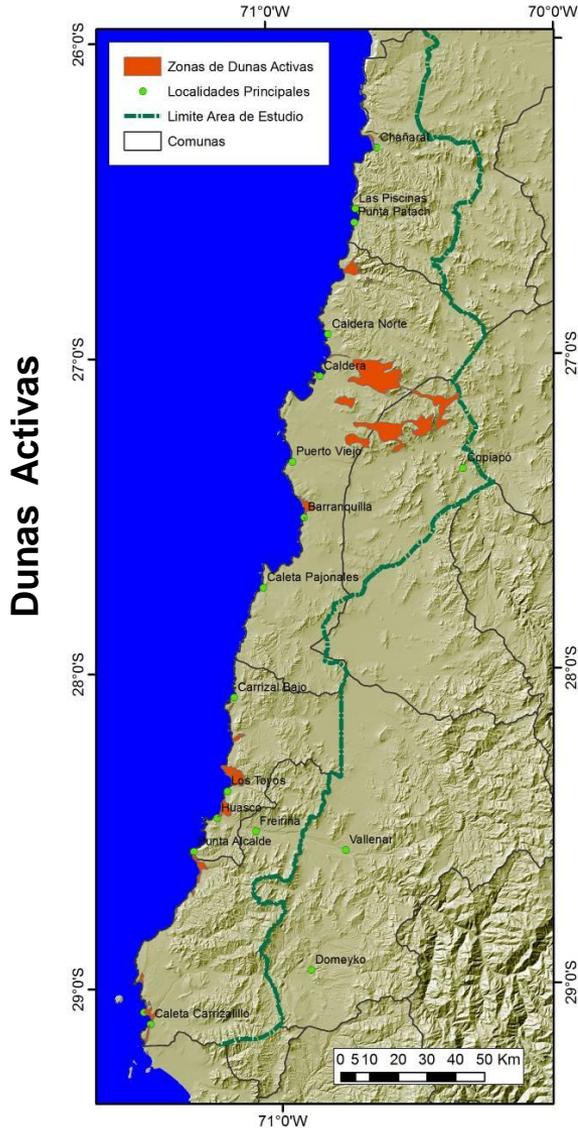
Sobre los 20 m s.n.m. de los levantamientos topográficos podría considerarse como cota segura.

mapas de susceptibilidad deben ser considerados como **referenciales y son necesarios estudios de detalle**

ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO – AREAS DE RIESGO

PELIGROS GEOLOGICOS

- Zonas de dunas activas



Estás dunas se encuentran **en movimiento** y el **área afectada variará** en el futuro dependiendo de las condiciones climáticas y de alimentación a los que estén sometidos los campos dunarios.

Las unidades más importantes en términos de **extensión areal** corresponden a las que se ubican en las **cercanías de Caldera**

Enfrentar los peligros asociados a los procesos propios de este ambiente, con un **enfoque preventivo** más que reactivo, permitirá evitar los problemas asociados a la existencia de estos elementos.



Como se refleja el estudio de Riesgo en la zonificación del APRICOST



ÁREA RESTRINGIDA AL DESARROLLO URBANO

• Todas aquellas áreas que presenten altas pendientes incompatibles con la urbanización, problemas derivados de riesgos de tipo geofísico, fallas o inestabilidad, inadecuada constitución de terrenos, aquellos derivados de efectos hidrológicos, inundaciones por aluvión a avenidas, derrumbes y flujo de detritos. También se incorporan áreas donde la acción antrópica genera riesgos que condicionan la habitabilidad.

Zonificación Propuesta	Nomenclatura	Superficie (hectáreas)
------------------------	--------------	------------------------

AREAS DE RIESGO		
Zona Riesgo Antrópico	ZRN-1	855,6
Zona de Riesgo por pendientes y Remoción en Masa	ZRN-2	659.868,6
Zona de Riesgo de Inundación y/o delimitación de cauces	ZRN-3	12.048,1
Zona de Riesgo por Erosión Acentuada	ZRN-4	37.363,7
Zona Riesgo por Escurrimiento Torrencial (Quebradas)	ZRN-5	S/C ⁽²⁾

ÁREA RESTRINGIDA AL DESARROLLO URBANO

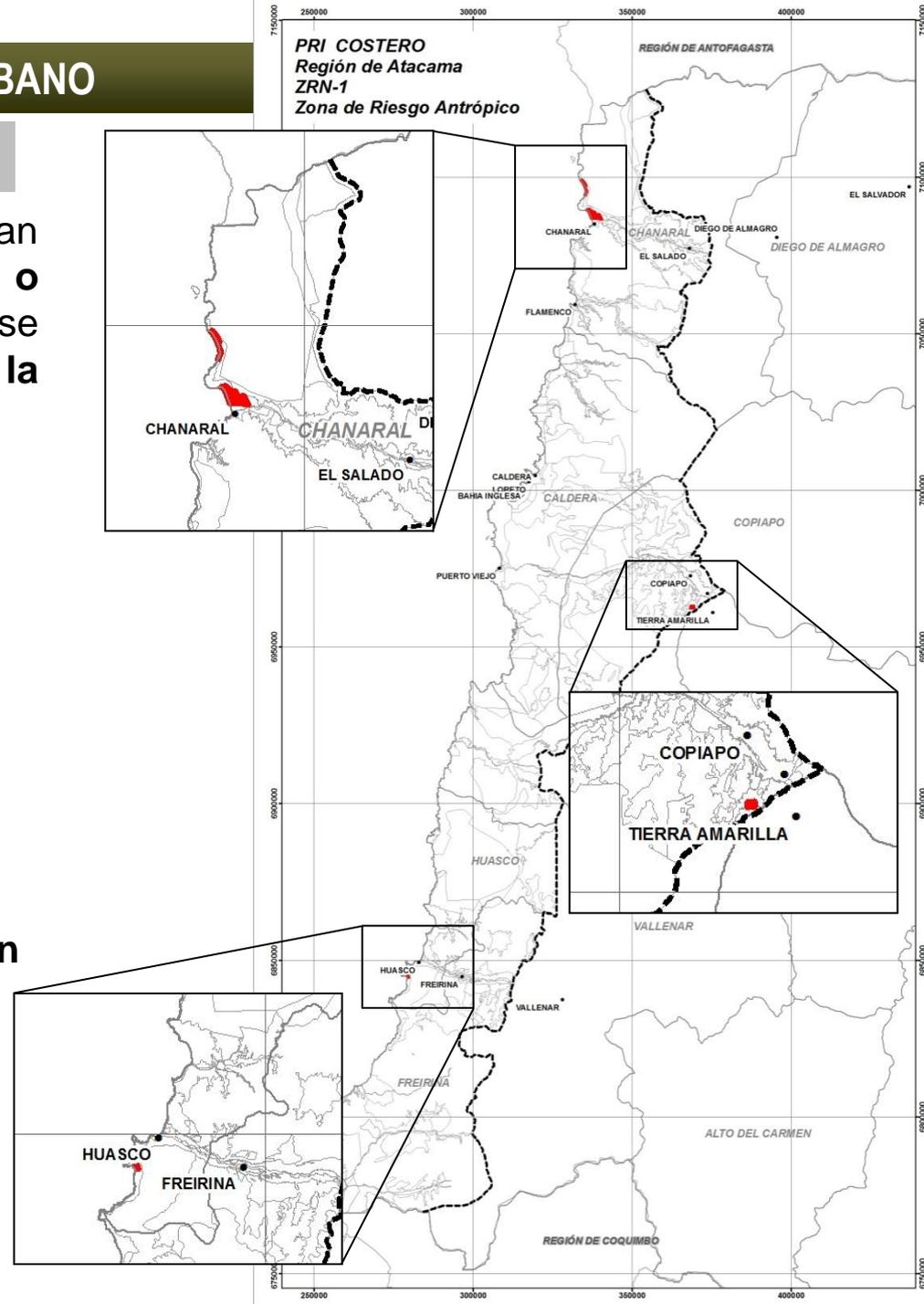
ZONA RIESGO ANTRÓPICO ZRN-1

• Territorios de la intercomuna que presentan **riesgos generados por la actividad o intervención humana**, y en los cuales se determinan **condiciones restringidas a la habitabilidad**

- Desechos mineros inertes (Chañaral)
- Zonas de relaves (Viñita Azul - Copiapó)
- Depósitos de cenizas (Termoeléctricas)
- Vertederos y basurales

Superficie Total : 855,6Ha

Proporción: 0,05% Territorio Planificación



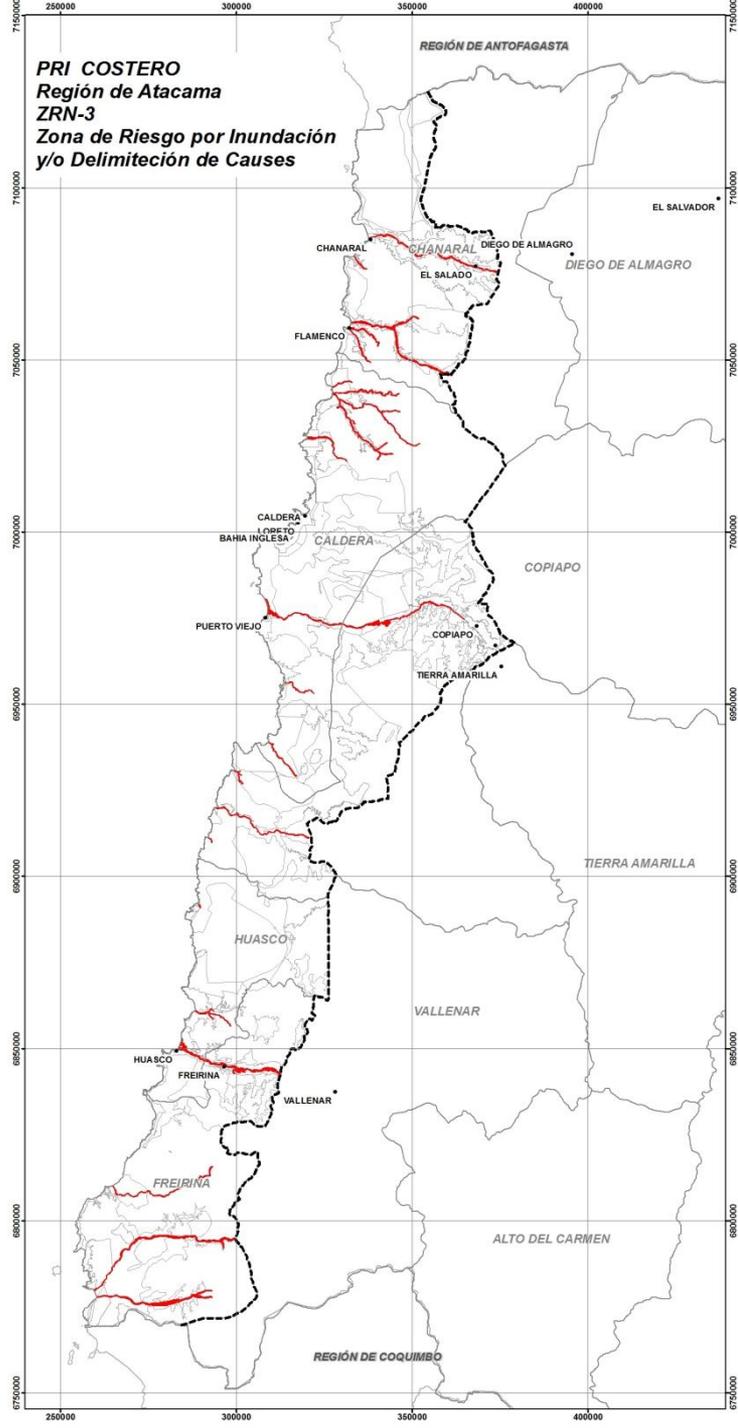
ÁREA RESTRINGIDA AL DESARROLLO URBANO

ZONA RIESGO POR INUNDACIÓN Y/O DELIMITACIÓN DE CAUCES ZRN-3

Correspondientes a los **lechos de inundación de cauces y cuerpos de agua de origen natural** y sus **áreas adyacentes propensas a inundación**, entre los que se cuentan los **Ríos Copiapó y Huasco**, así como la **Quebrada El Salado**. Del mismo modo se incorporan cauces de **quebradas menores consideradas como permanentes**.

Superficie Total : 12.048,1Ha

Proporción: 0,83% Territorio Planificación



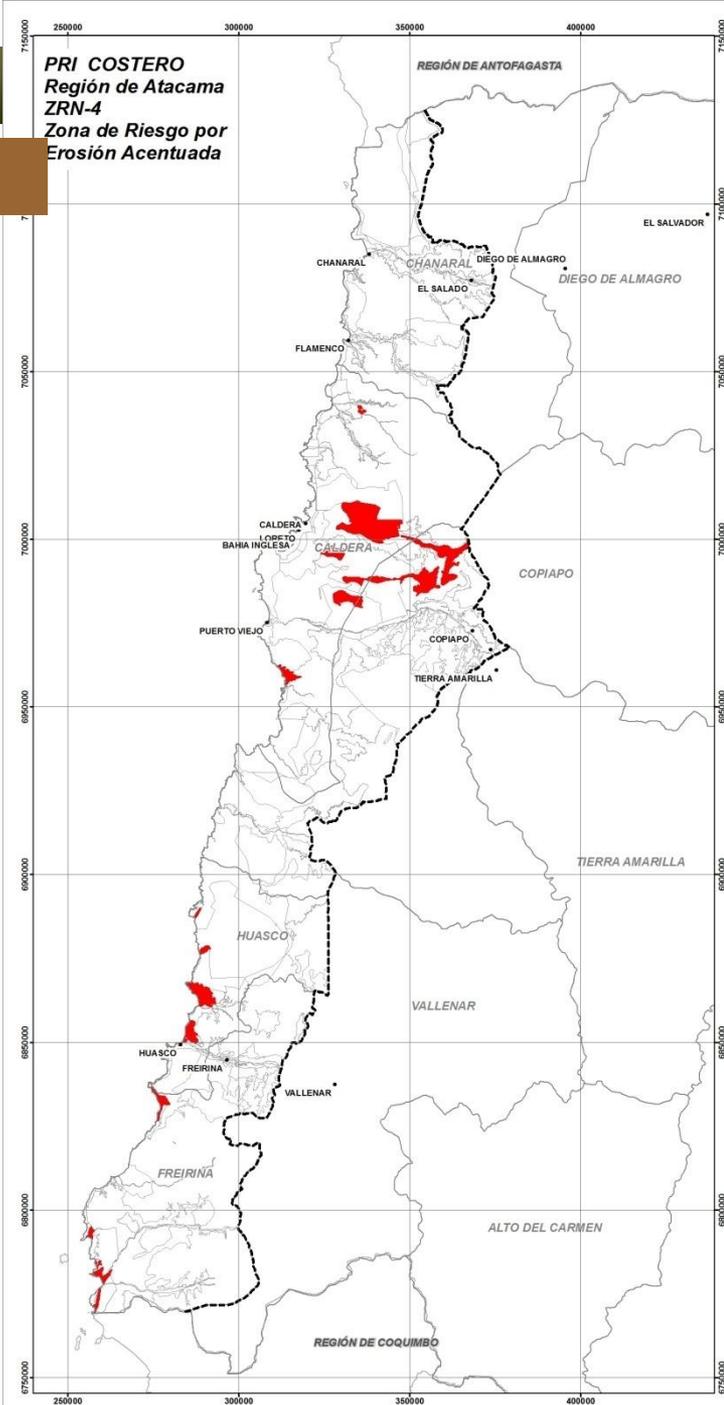
ÁREA RESTRINGIDA AL DESARROLLO URBANO

Zona de Riesgo por Erosión Acentuada ZRN – 4

- **Coberturas de arenas** como las dunas propiamente tal, estructuras mayoritariamente **móviles o activas**, con grados de estabilización en general menores, particularmente en las áreas donde la **cobertura vegetal es escasa o nula**
- Destaca su **condición de inestabilidad** como **suelos de fundación no aptos** para futuros **proyectos urbanísticos**

Superficie Total : 12.048,1Ha

Proporción: 0,83% Territorio Planificación



Actualización del Plan Regulador Intercomunal Costero

AREA RESTRINGIDA O EXCLUIDA AL DESARROLLO URBANO

Áreas de Riesgo

-  ZRN-1 Zona Riesgo Antrópico
-  ZRN-2 Zona de Riesgo por Inundación y/o Delimitación de Cauces
-  Área de Riesgo de Pendientes y Remoción en Masa
-  Área de Riesgo por Erosión Acentuada
-  Área de Riesgo por Escurrimiento Torrencial (Quebradas)

Áreas No Edificables

-  Restricción Aeroportuaria
-  Tendido Eléctrico

AREA DE PROTECCION

-  ZPL Zona de Protección Oficial
-  Autodestinación BBNN Peralillo

VIALIDAD ESTRUCTURANTE

-  Vialidad Expresa
-  Vialidad Expresa Proyectada
-  Vialidad Troncal
-  Vialidad Troncal Proyectada

LIMITES

-  Límite Regional
-  Límite Provincial
-  Límite Comunal
-  Línea de Costa

HIDROGRAFÍA

-  Cuerpos de Agua (Lagos, Lagunas, Salares, Embalses)
-  Ríos y Esteros
-  Quebradas

CENTROS POBLADOS

-  Capital Regional
-  Ciudades y Pueblos
-  Entidades Pobladas
-  Explotaciones Mineras
-  Caletas Pesqueras Oficiales

INFRAESTRUCTURA

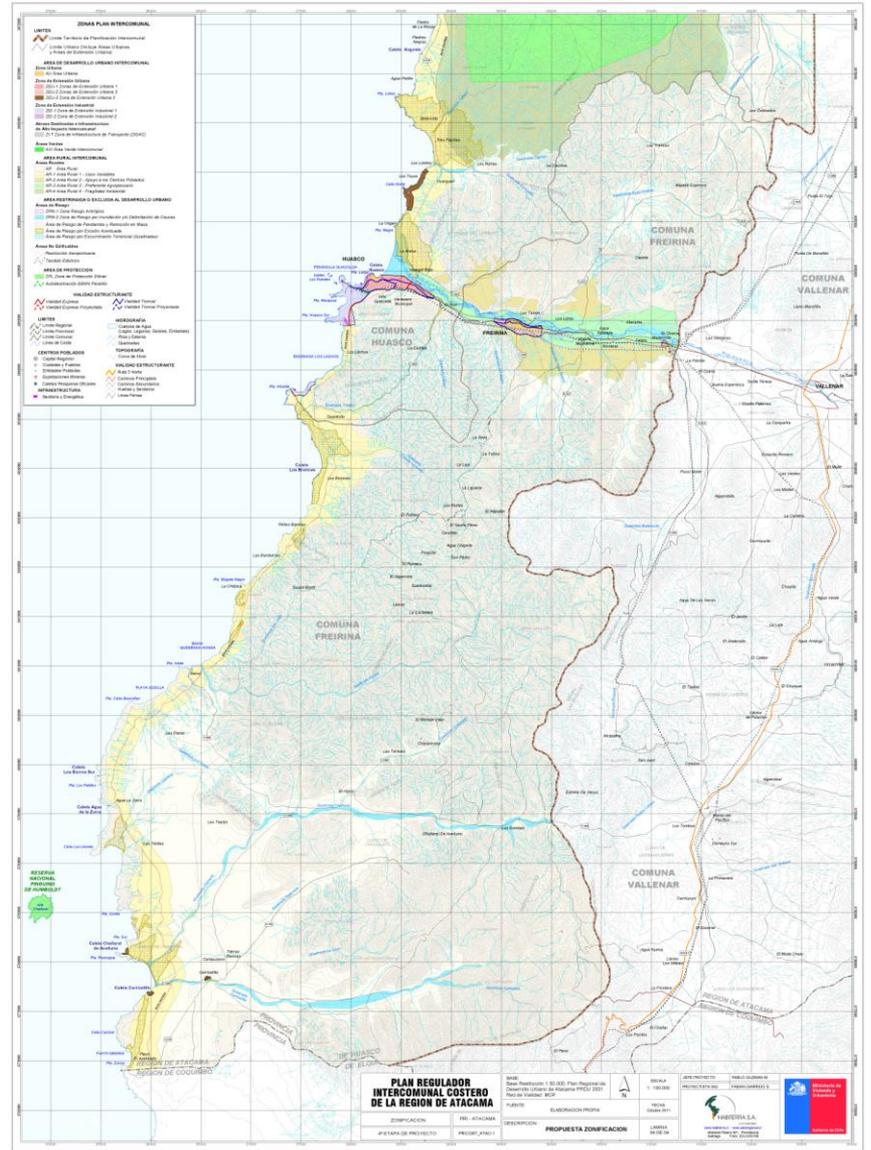
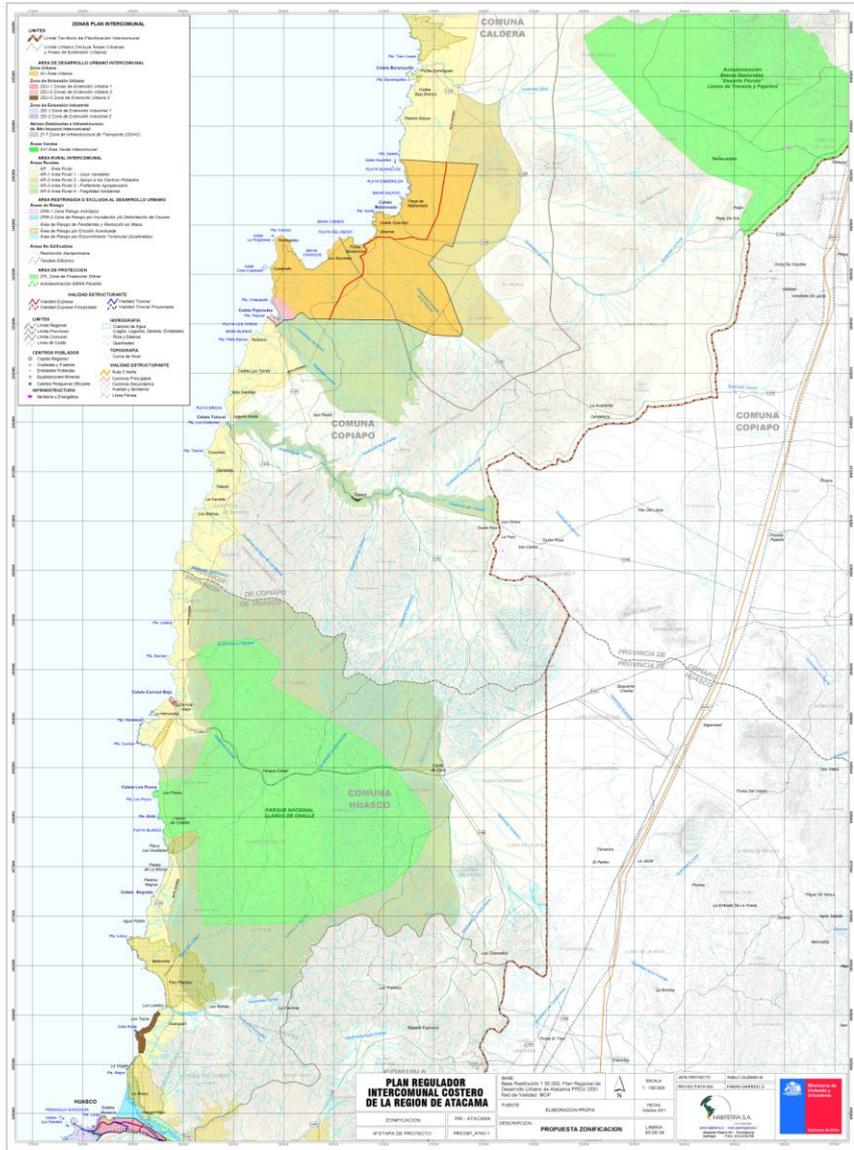
-  Sanitaria y Energética

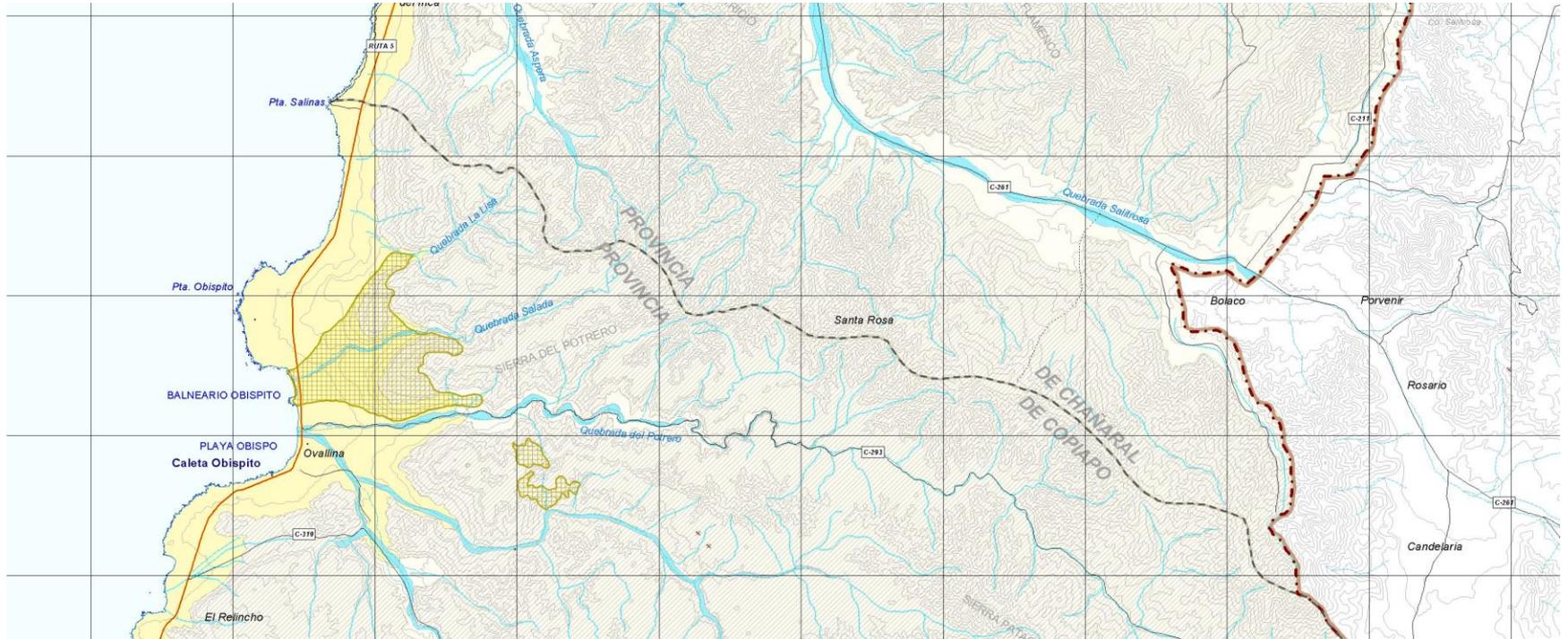
TOPOGRAFÍA

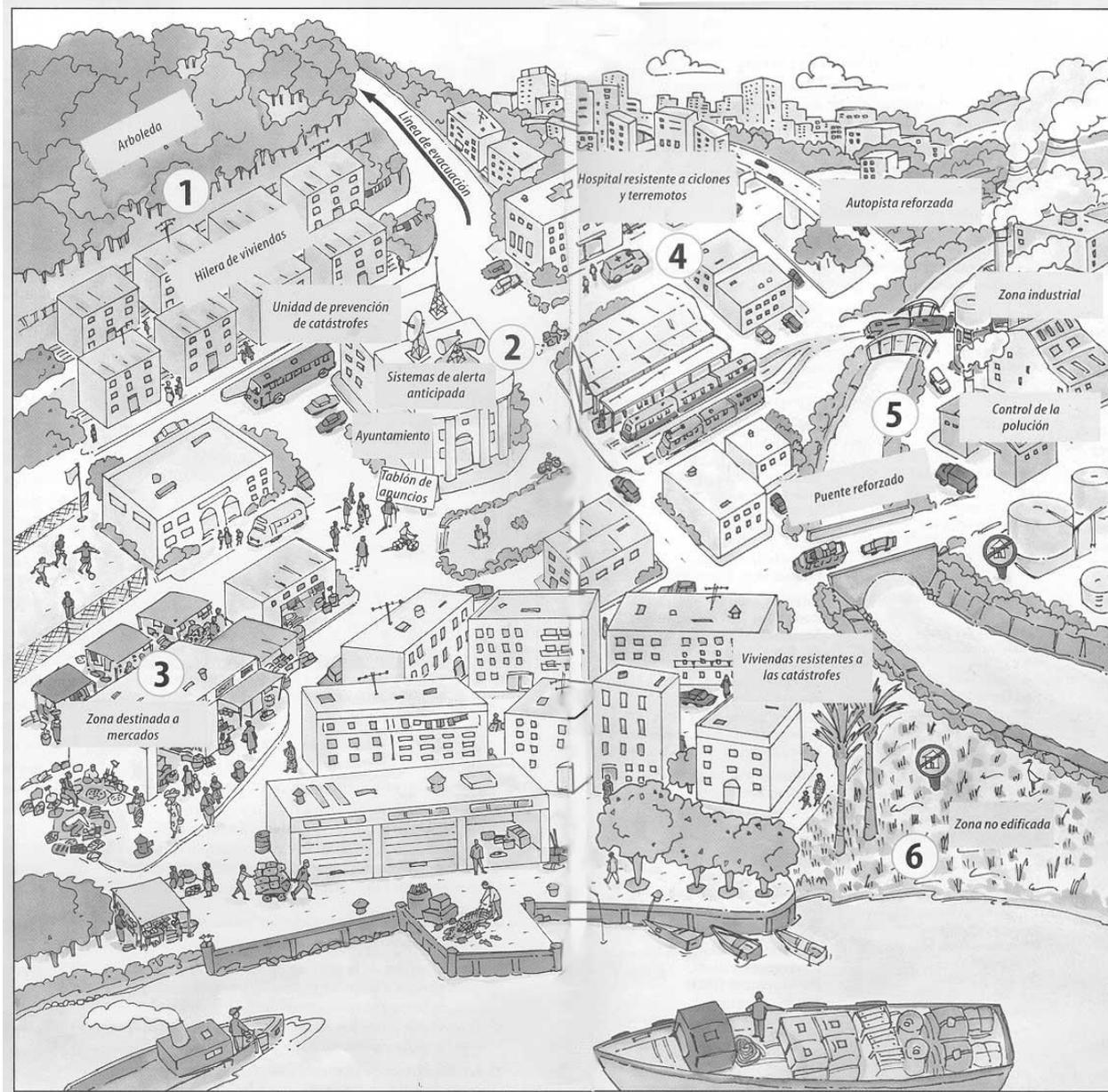
-  Curva de Nivel

VIALIDAD ESTRUCTURANTE

-  Ruta 5 Norte
-  Caminos Principales
-  Caminos Secundarios
-  Huellas y Senderos
-  Línea Férrea









Gobierno
de Chile

www.gob.cl

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO URBANO
SEREMI MINVU ATACAMA